BG BAU
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

Baustein-Merkheft

Maler- und Lackiererarbeiten

BGI 639

Maler- und Lackierer-arbeiten

Sicher arbeiten – gesund bleiben

Impressum:

Herausgeber:
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft
Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin
www.bgbau.de

Konzeption und Gestaltung:
COMMON WORKS
Gesellschaft für Kommunikation
und Öffentlichkeitsarbeit mbH,
60486 Frankfurt
www.common.de
info@common.de

Druck:

© Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

überarbeitete Auflage
07/2012

Abruf-Nr. BGI 639

BG BAU
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

Vorschriften- und Regelwerk

Berufsgenossenschaftliche Vorschrift (BGV)
(auch: Unfallverhütungsvorschrift)
Berufsgenossenschaftliche Vorschriften legen Schutzziele fest und formulieren Forderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.Sie sind rechtsverbindlich.

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (BGR)
Bei den berufsgenossenschaftlichen Regeln handelt es sich um allgemein anerkannte Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz.Sie beschreiben jeweils den aktuellen Stand des Arbeitsschutzes und dienen der praktischen Umsetzung von Forderungen aus den Vorschriften.

Berufsgenossenschaftliche Informationen (BGI)
In den berufsgenossenschaftlichen Informationen werden spezielle Hinweise und Empfehlungen für bestimmte Branchen, Tätigkeiten, Arbeitsmittel oder Zielgruppen zusammengefasst.

Staatliche Gesetze und Verordnungen
Arbeitschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung u.a.

Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
Die Technischen Regeln für Betriebssicherheit geben dem Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene entsprechende Regeln und sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln sowie für den Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen wieder.

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder.

Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)
Die Technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe geben den Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitswissenschaftlichen Anforderungen zu Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen wieder.

Gleichwertigkeitsklausel
Die in diesen Bausteinen enthaltenen technischen Lösungen und Beispiele schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

Inhalt

Allgemeines

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
A 209	Gefährdungsbeurteilungen	7
A 7	Gefahrstoffe Kennzeichnung/Beschäftigungsbeschränkung	9
A 181	Gefahrstoffe Grundanforderungen/Maßnahmen	11
A 211	Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung	13
A 212	Verunreinigung durch Tauben	15
A 38	Lagerung von Druckgasflaschen in Gebäuden	17
A 174	Lagerung von Druckgasflaschen im Freien	19

Arbeitsmittel

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
B 10	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen	21
B 11	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel Wiederholungsprüfungen	23
B 85	Handbandschleifmaschinen und Vibrationsschleifer	25
B 26	Schwenkarmaufzüge	27

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
B 86	Hochdruckreiniger	**29**
B 64	Verdichter und Druckbehälter	**31**
B 87	Farbspritzgeräte	**33**
B 39	Flüssiggasanlagen	**35**
B 40	Heizgeräte	**37**
B 115	Flammgeräte	**39**
B 206	Mobile Stromerzeuger	**41**
B 22	Anlegeleitern	**43**
B 98	Stehleitern	**45**
B 23	Fahrbare Arbeitsbühnen	**47**
B 50	Hubarbeitsbühnen	**49**
B 68	Arbeitskörbe/Arbeitssitze/Arbeitsbühnen	**51**
B 203	Handbetriebene Arbeitssitze	**53**
B 51	Dachdeckerstühle/Auflegeleitern/Sicherheitsdachhaken	**55**
B 99	Fassadenbefahranlagen	**57**
B 45	Fassadengerüste	**59**
B 157	Hängegerüste	**61**
B 46	Schutzdächer	**63**
B 8	Absturzsicherungen auf Baustellen Seitenschutz/Absperrungen	**65**
B 9	Fanggerüste	**67**
B 156	Dachfanggerüste	**69**
B 42	Schutznetze	**71**
B 41	Dachschutzwände	**73**

Persönliche Schutzausrüstungen

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
C 43	Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz	**75**

Arbeitsverfahren

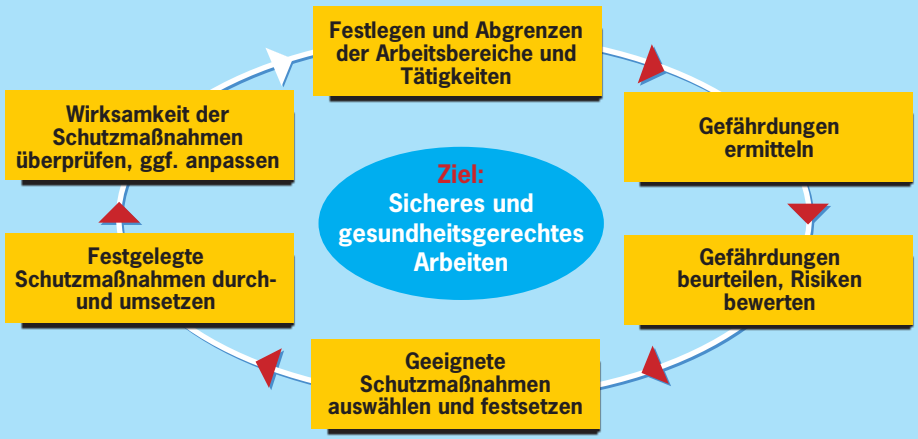
Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
D 89	Strahlarbeiten	**77**
D 34	Transport von Druckgasflaschen	**79**
D 90	Reinigen, Abbeizen und Konservieren von Fassaden	**81**
D 92	Beschichtungsarbeiten	**83**
D 93	Korrosionsschutzarbeiten an Metallgittermasten	**85**
D 35	Arbeiten in engen Räumen sowie in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung	**87**
D 37	Asbestzementprodukte Abbruch/Sanierung	**89**
D 91	Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern	**91**
D 55	Arbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen	**93**
D 204	Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen	**95**

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
D 81	Lacke und Anstrichstoffe	**97**
D 110	Grundierungen/Klebstoffe/Versiegelungen	**99**
D 36	Anschlagen von Lasten	**101**

Gefährdungsbeurteilungen

A 209

Gefährdungsbeurteilung – Vorgehensweise (Handlungsschritte) ①


Festlegen und Abgrenzen der Arbeitsbereiche und Tätigkeiten
Gefährdungen ermitteln
Gefährdungen beurteilen, Risiken bewerten
Geeignete Schutzmaßnahmen auswählen und festsetzen
Festgelegte Schutzmaßnahmen durch- und umsetzen
Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen, ggf. anpassen
Ziel: Sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten

Die Beurteilung von Gefährdungen ist die Voraussetzung von wirksamen und betriebsbezogenen Arbeitschutzmaßnahmen. Sie ist Pflicht für jeden Unternehmer.

Vorgehensweise ①

- Festlegen/Abgrenzen der zu untersuchenden Arbeitsbereiche, z.B. Betriebsorganisation, Objekt, Baustelle, Werkstatt, und der dort auszuführenden Tätigkeiten.
- Ermitteln von Gefährdungen ②
  - objekt-/baustellenunabhängig, z.B. Einsatz nicht regelmäßig geprüfter elektrischer Betriebsmittel, unzureichende Unterweisung der Beschäftigten.
  - objekt-/baustellenspezifisch (systematisch) nach Gewerken und Tätigkeit, z.B. Maurerarbeiten, Erdbauarbeiten, Reinigungsarbeiten.
- Beurteilen der Gefährdungen, z.B. Risiko eines Absturzes, Risiko verschüttet zu werden
- Abschätzen und bewerten des Risikos anhand vorgegebener Schutzziele, z.B. in Vorschriften und Regeln, bzw. nach Ermittlung mit geeigneten Methoden.
- Geeignete Schutzmaßnahmen auswählen und festlegen, wo erforderlich/notwendig, z.B. Seitenschutz, Verbau, PSA.
- Festgelegte Schutzmaßnahmen durch- und umsetzen, z.B. Anbringen des Seitenschutzes, Einbau von Grabenverbauelementen, Bestimmen des Verantwortlichen, Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen.
- Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen und ggf. anpassen.

Durchführung

- Bei gleichartigen Tätigkeiten oder Arbeitsplätzen (z.B. in Werkstatt, Büro) nur eine Tätigkeit bzw. Arbeitsplatz musterhaft beurteilen.
- Bei wechselnden Arbeitsbedingungen und Arbeitsabläufen (z.B. auf einer Baustelle) die musterhafte Anwendung prüfen und ggf. Gefährdungen für die jeweilige Baustelle ermitteln und beurteilen.

Wiederholung

- bei Änderungen im Betriebsablauf,
- bei neuen Arbeitsverfahren,
- nach Unfällen und Beinaheunfällen.

➪

Mögliche Gefährdungen ②

Mechanische Gefährdungen	Elektrische Gefährdungen	Schall	Schwingungen	Gefahrstoffe	Brand/ Explosion
• Absturz • stolpern, rutschen stürzen • erfasst/getroffen werden • unkontrolliert bewegte Teile • umstürzende/ kippende Teile • schneiden • stechen	• Stromschlag • gefährliche Körperströme • elektrostatische Aufladungen	• Lärm	• Hand-Arm-Schwingung, z.B. durch Abbruchhammer • Ganzkörper-Schwingung, z.B. bei Fahrerplätzen (Stapler u.a.)	• Asbestfasern • Lösemittel • Isocyanate • Säuren, Laugen • PAK, PCB • Benzol • Dieselmotor-Emissionen • .... in Form von - Flüssigkeiten - Gasen - Dämpfen - Stäuben	• bei Verwendung von Flüssiggas • Funkenflug, z.B. bei Schweissarbeiten • Staubexplosionen
Biologische Arbeitsstoffe	**Körperliche Überlastungen**	**Klima**	**Strahlung**	**Psychosoziale Belastungen**	**Organisation**
• Infektionen durch Keime, z.B. bei Kanalarbeiten, Krankenhausreinigung	• Heben und Tragen • Zwangshaltungen	• Hitze • Kälte • Zugluft • Luftfeuchtigkeit (Niederschläge) • Ozon	• Elektromagnetische Felder, z.B. Nähe zu Funkmasten • Infrarot-/UV-Strahlung, z.B. Sonneneinstrahlung, Lichtbogen, beim Schweißen • Laserstrahlung, z.B. bei der Vermessung	• Überforderung • Unterforderung • Stress • Soziale Beziehungen, z.B. Mobbing	• Arbeitsablauf • Arbeitszeit • Qualifikation • Unterweisung • Verantwortung **Sonstige Gefährdungen** Arbeiten in Über- und Unterdruck, in feuchtem Milieu, mit heißen Medien/Oberflächen u.a.

Dokumentation

- Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, festgelegte Schutzmaßnahmen und Überprüfung schriftlich dokumentieren.

Unterstützung

- Sicherheitsfachkraft, Sicherheitsbeauftragten, Betriebsarzt und/oder Betriebsrat bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung hinzuziehen.
- Handlungshilfen der BG BAU verwenden, z.B. CD-ROMs zur Gefährdungsbeurteilung.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“
BGI/GUV-I 5080
Arbeitsschutzgesetz
Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 1111 „Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertung“
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)

Gefahrstoffe
Kennzeichnung
Beschäftigungsbeschränkung

A 7

Ermittlungspflicht

● Es muss festgestellt werden, ob es sich um einen Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung handelt: Gefahrstoffe haben bestimmte Gefährdungsklassen (s. Tabelle).

Kennzeichnung

● Gebinde oder Verpackungen müssen eine Kennzeichnung tragen, bestehend aus:
– Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung ①
– Piktogramm ② und zugehöriges Signalwort ③
– Gefahrenhinweisen ④
– Sicherheitshinweisen ⑤
– Hersteller, Einführer (Importeur) oder Lieferant ⑥
● Gefährliche Stoffe und Zubereitungen nur in zugelassenen Behältnissen aufbewahren und lagern.
● Beim Umfüllen von Originalgebinden in andere Behälter müssen diese wie das Originalgebinde gekennzeichnet sein.

Sicherheitsdatenblatt

● Das Sicherheitsdatenblatt enthält weitere Angaben zu
– Erster Hilfe,
– Schutzmaßnahmen,
– Verhalten bei Störfällen u.a.
● Das Sicherheitsdatenblatt muss den Beschäftigten zugänglich sein.

Verwendungsverbote

● Für bestimmte Stoffe gibt es Verwendungsverbote oder -beschränkungen:
– Benzol
– Asbest
– quarzhaltige Strahlmittel
– Teer

Beschäftigungsbeschränkungen

● Jugendliche dürfen Gefahrstoffen nur ausgesetzt sein, wenn
– dies zur Erreichung des Ausbildungszieles erforderlich ist,
– die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist,
– der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten ist,
– betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung sichergestellt ist.
● Werdende oder stillende Mütter dürfen mit Gefahrstoffen nur Umgang haben, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten ist.
● Gebärfähige Arbeitnehmerinnen dürfen mit Blei oder Quecksilber nur Umgang haben, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert eingehalten wird.
● Werdende Mütter dürfen krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Stoffen nicht ausgesetzt sein.

Vorsorgeuntersuchungen

● Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchung) oder anbieten (Angebotsuntersuchung). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt. ⇨

GHS-Tabelle (Auszug)

GHS-Gefahrenpiktogramm	GHS-Kürzel	Mögliche Signalwörter	Gefährdungsklassen
	GHS01	Gefahr oder Achtung	explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, selbstzersetzliche Stoffe/Gemische, organische Peroxide
	GHS02	Gefahr oder Achtung	Selbstzersetzliche Stoffe/Gemische, organische Peroxide, entzündbare Gase, Aerosole, Flüssigkeiten, Feststoffe,selbsterhitzungsfähige Stoffe/Gemische, pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe, Stoffe/Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase bilden
	GHS03	Gefahr oder Achtung	Oxidierende Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe
	GHS04	Achtung	Verdichtete, verflüssigte, gelöste und tiefgekühlt verflüssigte Gase
	GHS05	Gefahr oder Achtung	Verätzung der Haut, schwere Augenschäden, auch metallkorrosive Eigenschaften
	GHS06	Gefahr	Äußerst schwere und schwere akute Gesundheitsschäden oder Tod
	GHS07	Achtung	Akute Gesundheitsschäden, Reizung der Haut, der Augen und der Atemwege, Sensibilisierung der Haut, narkotisierende Wirkungen
	GHS08	Gefahr oder Achtung	chronische Gesundheitsschäden (Organschädigungen) bei einmaliger oder mehrmaliger Exposition, krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen, Lungenschäden durch Eindringen von Substanzen in die Lunge (Aspirationsgefahr), Sensibilisierung der Atemwege
	GHS09	Achtung oder ohne Signalwort	giftig für Wasserorganismen mit kurz- und langfristiger Wirkung

Neue Kennzeichnung

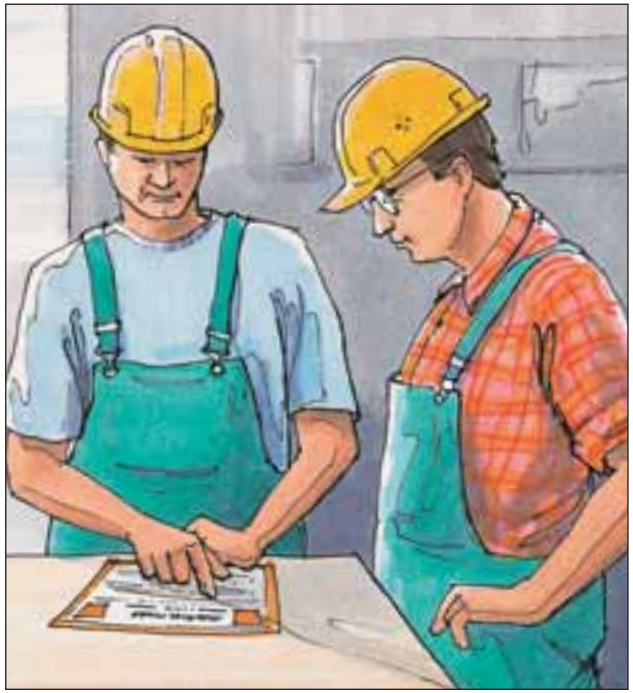
● Die Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP- oder GHS-Verordnung) regelt die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen.
● Für Gemische, die vorwiegend in der Bauwirtschaft eingesetzt werden, gelten die Einstufungs- und Kennzeichnungsregeln erst ab dem 1.6.2015. Die Hersteller haben die Möglichkeit zur früheren Umsetzung.
● Durch GHS ändern sich die Kennzeichnungselemente:
– Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen werden durch Gefahrenpiktogramme und Signalwörter ersetzt.
– R-Sätze werden durch H-Sätze ersetzt.
– S-Sätze werden durch P-Sätze ersetzt.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
Gefahrstoffverordnung
Techn. Regeln Gefahrstoffe (TRGS)
Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (GHS-Verordnung)
Info-Flyer Abr.Nr. 682
BGI/GUV-I 8658 GHS – global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen
Jugendarbeitsschutzgesetz
Mutterschutzgesetz

Gefahrstoffe
Grundanforderungen/Maßnahmen

A 181



Vor der Arbeit

- Feststellen, ob es sich um einen Gefahrstoff handelt und prüfen, ob ein anderer, gesundheitlich ungefährlicherer Stoff verwendet werden kann. (Informationen beim Hersteller oder Fachhandel einholen.)
- Falls ein Gefahrstoff verwendet werden muss, und kein Sicherheitsdatenblatt vorhanden ist, dieses beim Lieferanten anfordern.
- Enthält das Sicherheitsdatenblatt nur unzureichende Angaben, sind beim Hersteller ergänzende Hinweise zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen zu erfragen. Beispiel: Wenn der Gefahrstoff unter speziellen Bedingungen vom Verwender eingesetzt wird.
- Betriebsanweisung erstellen (Muster einer Betriebsanweisung siehe Rückseite). Hierbei ist Ihre Berufsgenossenschaft behilflich.
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung vor Arbeitseinsatz, mindestens jedoch einmal jährlich und vor Einsatz eines neuen Produktes, über die Gefahren in verständlicher Form und Sprache unterweisen.
- Jugendliche mindestens halbjährlich unterweisen.
- Beschäftigte über Erste-Hilfe-Maßnahmen unterrichten.

Während der Arbeit

- Nicht essen, trinken, rauchen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Beim Umfüllen in kleinere Gebinde nur bruchfeste und beständige Behältnisse, z.B. Kunststoffbehälter, benutzen und diese wie das Originalgebinde kennzeichnen.
- Spritzer beim Umfüllen vermeiden (z.B. durch Heber oder Pumpen).
- Benetzte Kleidungsstücke sofort ausziehen.
- Verschmutzte Arbeitskleidung einschließlich des Schuhwerks muss getrennt von Straßenkleidung aufbewahrt und regelmäßig gereinigt werden.
- Hautschutz beachten: Vor der Arbeit und nach den Pausen gezielter Hautschutz, nach der Arbeit und vor den Pausen richtige Hautreinigung, nach der Reinigung und am Arbeitsende Hautpflegemittel verwenden.
- Falls erforderlich, persönliche Schutzausrüstung wie Chemikalienschutzhandschuhe, Schutzkleidung, Atemschutz tragen.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

➪

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
Gefahrstoffverordnung
Technische Regeln Gefahrstoffe (TRGS)
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Betriebsanweisung Nr.
Gem. §14 GEFSTOFFV

Betrieb: MUSTER

Baustelle/Tätigkeit:

Druckdatum:

Stark lösemittelhaltige Verlegewerkstoffe, toluolhaltig

GISCODE: S 6

Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen oder Aufnahme durch die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen. Kann die Atemwege, Augen, Haut reizen. Vorübergehende Beschwerden (Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Konzentrationsstörungen, Appetitlosigkeit) möglich. Kann Rausch, Herzrhythmusstörung, Leberschaden, Nierenschaden, Augenschaden, Nervenschaden, Hirnleistungsstörung verursachen. Bei höheren Konzentrationen Atem- und Herz-Kreislaufstillstand möglich. Toluol kann das Kind im Mutterleib schädigen!
Das Produkt ist leichtentzündlich. Erhöhte Entzündungsgefahr bei durchtränktem Material (z.B. Kleidung, Putzlappen). Vorsicht mit leeren Gebinden, bei Entzündung Explosionsgefahr!
Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Arbeiten bei Frischluftzufuhr, vor allem im Bodenbereich! Bei Dämpfen mit Absaugung arbeiten! Nur ex-geschützte Be-/ Entlüftungsgeräte verwenden! Auf keinen Fall rauchen! Von Zündquellen (auch elektrische Geräte ohne Ex-Schutz) fernhalten, offene Flammen vermeiden, kriechende Dämpfe können auch in größerer Entfernung zur Entzündung führen! Schlag und Reibung vermeiden! Elektrische Geräte z.B. Nachtstromspeicheröfen abschalten; Kühlschränke und Schwachstromanlagen z.B. Klingeln abstellen! Arbeitsbereich abgrenzen. Schilder (Verbot offener Flammen, Ex-Gefahr) aufstellen! Vorratsmenge auf einen Schichtbedarf beschränken! Gefäße nicht offen stehen lassen! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Produktreste von der Haut entfernen! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Verunreinigte Kleidung wechseln! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln! Beschäftigungsbeschränkungen beachten!
Augenschutz: Bei Spritzgefahr: Gestellbrille!
Handschutz: Handschuhe aus Butylkautschuk.
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!
Atemschutz: Ausschließlich umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden!
Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden.

Verhalten im Gefahrenfall

Mit Spachtel aufnehmen, aushärten lassen und entsorgen! Reste z.B. mit Sand abstreuen und mechanisch entfernen. Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver, Schaum oder Wasser im Sprühstrahl (kein Vollstrahl)! Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen!
Zuständiger Arzt:
Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.
Nach Augenkontakt: 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenarzt aufsuchen!
Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen. Mit viel Wasser und Seife reinigen. Keine Verdünner!
Nach Einatmen: Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten (Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen, stabile Seitenlagerung), Atmung und Puls überwachen.
Bei Atem- oder Herzstillstand: künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.
Nach Verschlucken: Kein Erbrechen auslösen, nichts zu trinken geben.
Ersthelfer:

Sachgerechte Entsorgung

Nicht in Ausguss oder Mülltonne schütten!
Zur Entsorgung sammeln in:
Nicht ausgehärtete Produktreste:
Ausgehärtete Produktreste:
Restentleerte Gebinde:
Gebinde mit nicht ausgehärteten Produktresten:

Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung

A 211

Allgemeine Hinweise

● Schimmelpilze, besonders deren Sporen, können bei Aufräum-, Abbruch- und Sanierungsarbeiten freigesetzt werden und in die Atemluft gelangen.
● Schimmelpilze zählen entsprechend der Biostoffverordnung zu den Biologischen Arbeitsstoffen.

Gefährdung

● Aufnahmepfade:
– Atemwege
– Mund
– Haut/Schleimhäute
● Schimmelpilze können sensibilisierend wirken und in der Folge allergische Reaktionen auslösen. Symptome einer Allergie sind:
– Augenjucken und -tränen
– Fließschnupfen
– trockener Husten
– Atemnot
– Entzündliche Rötung der Haut
● Viele Schimmelpilze bilden toxische (giftige) Stoffe, so genannte Mykotoxine.
● Toxine können sich auch in den Baustoffen anreichern und bei staubintensiver Bearbeitung (z.B. Schleifen, Fräsen) freigesetzt werden. Sie können z.B. Nieren, Leber, Blut, das Nerven- oder das Immunsystem schädigen.
● Das Infektionsrisiko spielt bei Schimmelpilzen eine untergeordnete Rolle.

Gefährdungsbeurteilung

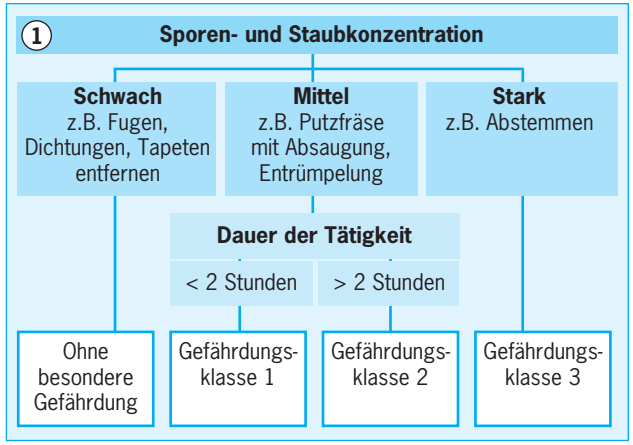
● Die Gefährdung ist abhängig von der Staub- und Sporenkonzentration sowie von der Tätigkeitsdauer ①. Entsprechend der zu erwartenden Gefährdung erfolgt eine Einstufung in vier Gefährdungsklassen, aus denen sich entsprechende Schutzmaßnahmen ergeben.
● Fachkundige Beratung ist nötig, wenn keine erforderlichen Kenntnisse vorliegen.

Allgemeine Schutzmaßnahmen

● Grundsätzlich sind in allen Gefährdungsklassen die Mindestanforderungen der Allgemeinen Hygienemaßnahmen durchzuführen.

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

● Vermeidung der Verschleppung z.B. durch Abdeckung von Mobiliar, staubdichte Abtrennung des Arbeitsbereiches.
● Entsprechende Betriebsanweisung erstellen und Beschäftigte unterweisen.
● Belüftung: Bei Gefährdungsklasse 3 technische Be- und Entlüftung.



● Schwarz-Weiß-Trennung:
– Gefährdungsklasse 1: Getrennte Aufbewahrung von Arbeits- und Straßenkleidung.
– Gefährdungsklasse 2: Abdichtung des Übergangs vom Schwarz- in den Weißbereich, Kennzeichnung des kontaminierten Bereichs, Reinigung z.B. von Werkzeugen im Schwarzbereich.
– Gefährdungsklasse 3: Ein- oder Mehrkammer-Schleuse.
● Atemschutz:
– Gefährdungsklasse 1: P2-Filter (Empfehlung: TM2P).
– Gefährdungsklasse 2: P2-Filter (Empfehlung: P2 mit Gebläse TH2P).
– Gefährdungsklasse 3: TM3P und staubdichte Schutzbrille oder Vollmaske.
● Augenschutz:
– Gefährdungsklasse 1 und 2: Nur bei Spritzwasserbildung oder Arbeit über Kopf.
– Gefährdungsklasse 3: Augenschutz immer erforderlich.
● Schutzkleidung:
– Gefährdungsklasse 1: Empfehlung: Partikeldichte, luftdurchlässige Einwegschutzkleidung der Kategorie III, Typ 5 mit Kapuze.
– Gefährdungsklasse 2 und 3: Partikeldichte, luftdurchlässige Einwegschutzkleidung der Kategorie III, Typ 5 mit Kapuze tragen. In Einzelfällen wasserdichte Schutzkleidung.
● Handschutz:
Bei Feuchtarbeit flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen.

Vorsorgeuntersuchungen

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

Biostoffverordnung
TRBA 500 „Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
BGI 858: „Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung“
BGI/GUV-I 8685 „Chemikalienschutzkleidung bei der Sanierung von Altlasten, Deponien und Gebäuden“

Verunreinigung durch Tauben

A 212

Allgemeine Hinweise

● Verwilderte Tauben leben in leer stehenden Gebäuden, Dachböden, Mauervorsprüngen, Fensternischen, Brücken und Industrieanlagen.
● Verunreinigungen bestehen aus dem ausgeschiedenen Kot, Nestresten, Federn und verendeten Tieren.
● Verunreinigungen können verschiedene Infektionen verursachen:
– Lungenentzündungen, z.B. Papageienkrankheit
– Durchfallserkrankungen.
● Bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten können Beschäftigte mit diesen gesundheitsschädlichen Verunreinigungen in Kontakt kommen.

Gefährdungsbeurteilung

● Infektionen über verschiedene Aufnahmewege:
– Mund
– Atemluft (Infektionserreger in Stäuben)
– Haut oder Schleimhäute
● Mögliche allergisierende oder toxische Wirkungen durch:
– Parasiten (Taubenzecken und -milben)
— Staub (Ausscheidungen, Hautbestandteile, Federpartikel, Schimmelpilze)
● Ätzende Wirkung des Taubenkots.
● Fachkundige Beratung ist nötig, wenn keine erforderlichen Kenntnisse vorliegen.

Allgemeine Schutzmaßnahmen

● Waschgelegenheiten zur Verfügung stellen.

● Vor Pausen und nach Beendigung der Tätigkeiten Hände waschen.
● Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion von Aerosolen, Stäuben und Nebel ergreifen.

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

● Je nach Größe der Sanierung Schwarz/Weiß-Anlage mit Schleuse.
● Wasch-, Umkleide- und Aufenthaltsmöglichkeiten bereitstellen.
● Nicht mit dem Besen reinigen.
● Zur Reinigung verunreinigter Flächen Industriesauger mit Filterpatronen der Kategorie H entsprechend DIN EN 60335-2-65 oder vergleichbare Geräte ver-wenden.
● Um keinen Staub freizusetzen, Taubenkot vor dem Absaugen anfeuchten, wenn er vom Untergrund gelöst werden muss.
● Bei Tätigkeiten mit Spritzwasserbildung gebläseunterstützte Vollmasken verwenden.
● Bei erhöhter Exposition Vollmaske der Schutzstufe TM3P einsetzen.
● In abgeschlossenen Räumen, z.B. Brückenkästen, kann auch umgebungsluftunabhängiger Atemschutz notwendig sein.
● Entsprechende Betriebsanweisung erstellen und die Beschäftigten unterweisen.

Vorsorgeuntersuchungen

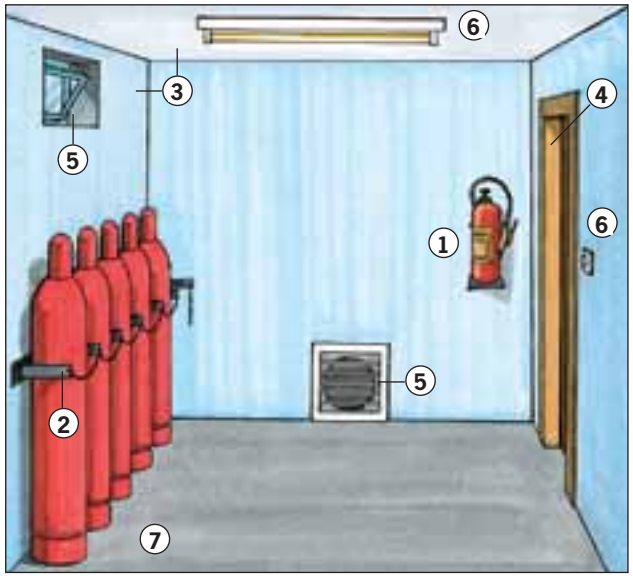
Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention
Biostoffverordnung
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
TRBA 500 „Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen“
BGI 892 „Gesundheitsgefährdungen durch Taubenkot“

Lagerung von Druckgasflaschen in Gebäuden

A 38



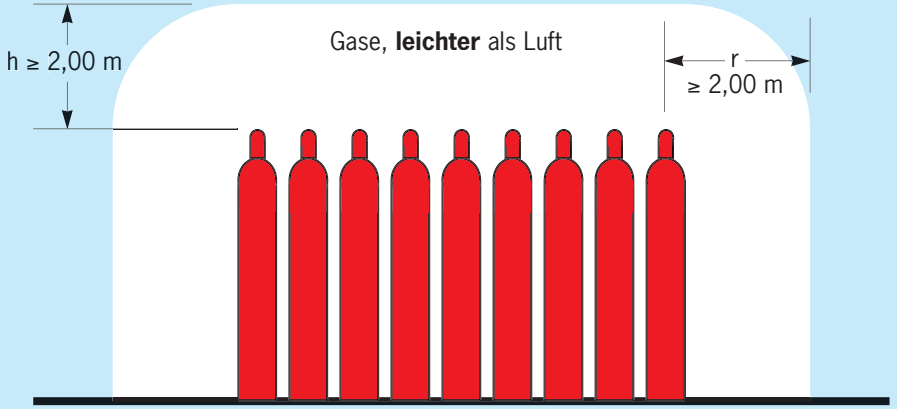
● Unzulässig ist die Lagerung in:
– Räumen unter Erdgleiche (Keller)
– Treppenräumen
– Fluren
– engen Höfen
– Durchgängen und Durchfahrten
– Garagen
– Arbeitsräumen

Ausnahme:
Eine Lagerung unter Erdgleiche ist zulässig, wenn der Fußboden des Lagers nicht tiefer als 1,5 m unter Geländeoberfläche liegt und bei natürlicher Lüftung des Raumes der Lüftungsgesamtquerschnitt ≥ 10% der Raumgrundfläche ist und nicht mehr als 50 gefüllte Flüssiggasflaschen gelagert werden. Bei Lagerung von Druckgasflaschen ist Folgendes zu beachten:

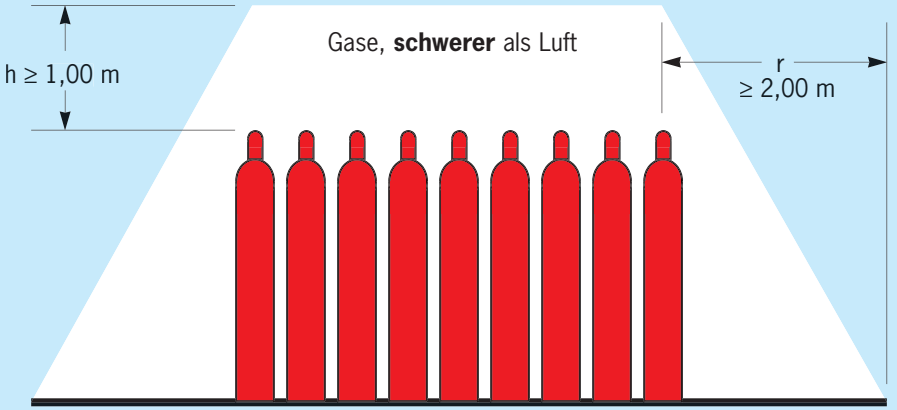
Lagerräume

● Betreten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt. Ein entsprechendes Hinweisschild ist am Zugang zum Lager anzubringen.
● Es muss ein Feuerlöscher leicht erreichbar vorhanden sein ①.
● Druckgasflaschen möglichst stehend lagern. Bei liegender Lagerung Flaschen gegen Fortrollen sichern.
Ausnahme: Flüssiggasflaschen müssen stehend gelagert werden.
● Stehende Druckgasflaschen gegen Umfallen und Herabfallen sichern ②.
● Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
● Das Umfüllen von Druckgasen in Lägern ist unzulässig.
● Decken, Trennwände und Außenwände von Lagerräumen müssen mindestens feuerhemmend ausgeführt sein ③.
● Dächer müssen widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sein.
● Lagerräume, die an einen öffentlichen Verkehrsweg angrenzen, sind an dieser Seite mit einer Wand ohne Türen und, bis zu einer Höhe von 2,00 m, ohne öffenbare Fenster oder sonstige Öffnungen auszuführen.
● Lagerräume müssen durch selbstschließende feuerhemmende Türen gegenüber anschließenden Räumen abgetrennt sein ④.
● Lagerräume, in denen mehr als 25 gefüllte Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen gelagert werden, dürfen nicht unter oder über Aufenthaltsräumen liegen.
● In Lagerräumen dürfen keine Gruben, Kanäle, Bodenabläufe und Schornsteinreinigungsöffnungen vorhanden sein.
● Lagerräume für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen müssen mindestens einen Ausgang ins Freie haben.
● Lagerräume müssen ausreichend be- und entlüftet werden. Natürliche Lüftung ist ausreichend, wenn unmittelbar ins Freie führende Zu- und Abluftöffnungen mit einem Mindestquerschnitt von jeweils 1/100 der Bodenfläche des Raumes vorhanden sind ⑤.
● Be- und Entlüftungsöffnungen möglichst diagonal im Raum anordnen.
● In Lagerräumen für brennbare Gase dürfen nur elektrische Anlagen und Betriebsmittel in explosionsgeschützter Ausführung verwendet werden ⑥.
● Für einen sicheren Stand der Behälter durch ebene und feste Fußböden sorgen. Fußbodenbeläge müssen aus schwer entflammbarem Material bestehen ⑦.

Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung in Gebäuden ⑧



Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung in Gebäuden ⑧



● Gefüllte Druckgasflaschen nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen lagern.
● Der Abstand von Druckgasflaschen zu Heizkörpern u. a. muss mindestens 0,50 m betragen.
● Druckgasflaschen nicht mit brennbaren Stoffen, z. B. Holz, Papier, brennbaren Flüssigkeiten, zusammen lagern.
● Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen (Acetylen, Flüssiggas) und brandfördernden Gasen (Sauerstoff) dürfen zusammen gelagert werden, wenn
– die Gesamtzahl 150 Druckgasflaschen nicht übersteigt,
– untereinander ein Abstand von mindestens 2,0 m eingehalten wird.

Schutzbereich

● Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen müssen von einem Schutzbereich umgeben sein ⑧. Im Schutzbereich dürfen sich keine Zündquellen befinden. Es muss ein Warnschild vorhanden sein.
● Bei Räumen mit einer Grundfläche < 20 qm ist der gesamte Raum Schutzbereich.

Feuer- und Explosionsgefahr! Rauchen und Umgang mit offenem Licht oder Feuer verboten!

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGV D 34 „Verwendung von Flüssiggas“
DVS*-Merkblatt 0212 „Umgang mit Druckgasflaschen“
*DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.

Lagerung von Druckgasflaschen im Freien

A 174

①

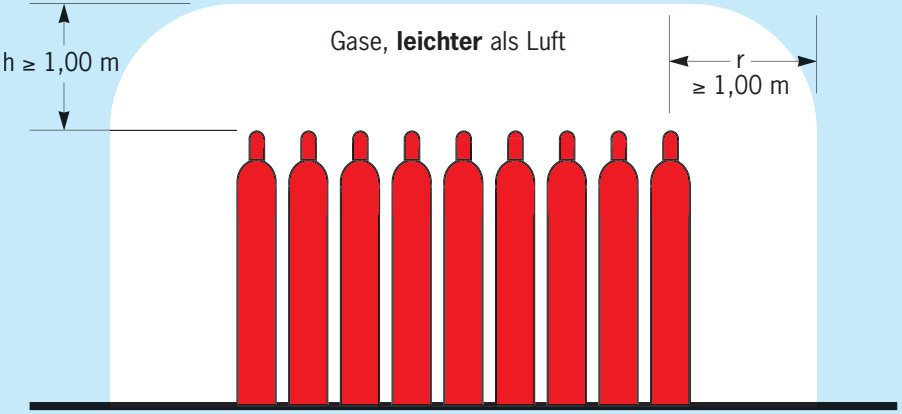
- Unzulässig ist die Lagerung in:
  – engen Höfen
  – Durchgängen und Durchfahrten
  – in der Nähe von Gruben, Kanälen, Abflüssen und tiefer liegenden Räumen
- Betreten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt. Ein entsprechendes Hinweisschild ist am Zugang zum Lager anzubringen ①.
- Es muss ein Feuerlöscher leicht erreichbar vorhanden sein.
- Druckgasflaschen möglichst stehend lagern. Bei liegender Lagerung Flaschen gegen Fortrollen sichern.
- Druckgasflaschen vor Sonneneinstrahlung geschützt lagern.

Ausnahme: Flüssiggasflaschen müssen stehend gelagert werden.

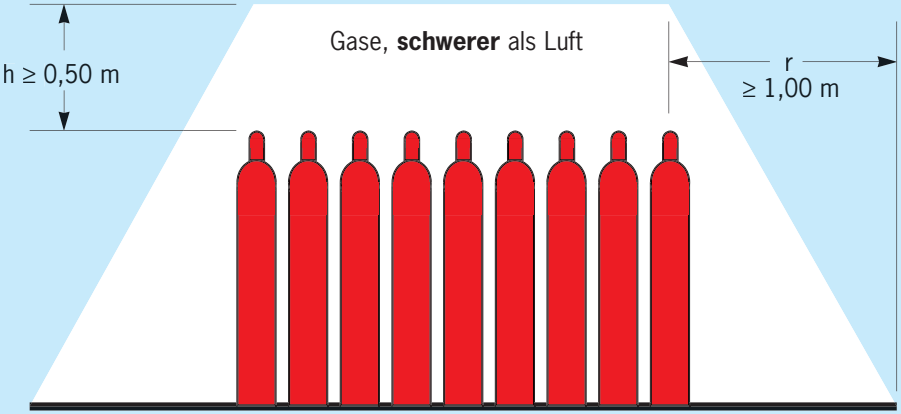
- Stehende Druckgasflaschen gegen Umfallen und Herabfallen sichern.
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
- Das Umfüllen von Druckgasen in Lägern ist unzulässig.
- Läger auf nicht umfriedeten Grundstücken im Freien sind einzuzäunen.
- Sicherheitsabstand ≥ 5,00 m zu benachbarten Anlagen und Einrichtungen einhalten, wenn hiervon Gefahren, z.B. gefährliche Erwärmungen, ausgehen können.
- Bei Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen dürfen sich im Schutzbereich ② ③ keine Zündquellen, Gruben, Kanäle, Bodenabläufe, Kellerniedergänge befinden.
- Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke und öffentliche Verkehrsflächen erstrecken.
- Schutzbereich nur an max. zwei Seiten durch mindestens 2,00 m hohe öffnungslose Schutzwände aus nicht brennbarem Material einengen.

⇨

Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung im Freien ②



Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung im Freien ③



Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGV D 34 „Verwendung von Flüssiggas“
DVS*-Merkblatt 0212 „Umgang mit Druckgasflaschen“

* DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen

B 10

Errichtung und Instandsetzung

● Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von Elektrofachkräften oder von elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht von Elektrofachkräften errichtet, verändert und instand gehalten werden.

Prüfung

● Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind zu prüfen
– nach Errichtung, Veränderung und Instandsetzung,
– regelmäßig entsprechend den Prüffristen.

Anschlusspunkte

● Elektrische Betriebsmittel müssen von besonderen Anschlusspunkten aus mit Strom versorgt werden. Als besondere Anschlusspunkte gelten z.B.:
– Baustromverteiler ①
– der Baustelle zugeordnete Abzweige ortsfester elektrischer Anlagen
– Transformatoren mit getrennten Wicklungen
– Mobile Stromversorgungsanlagen
● Steckdosen in Hausinstallationen dürfen nicht verwendet werden.

Anschlusspunkte für kleine Baustellen

● Werden elektrische Betriebsmittel nur einzeln benutzt bzw. sind die Bauarbeiten geringen Umfangs, dürfen als Anschlusspunkte auch
– Schutzverteiler,
– ortsveränderliche Schutzeinrichtungen
verwendet werden.

Diese Einrichtungen dürfen auch über Steckvorrichtungen in Hausinstallationen betrieben werden.

⇨

Erforderliche zusätzliche Schutzmaßnahmen

● TT-System und TN-S-System
– Stromkreise mit Steckvorrichtungen ≤ AC 32 A über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 30$ mA betreiben.
– Andere Stromkreise mit Steckvorrichtungen über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 500$ mA betreiben.
● IT-Systeme nur mit Isolationsüberwachung betreiben.
● Weitere Schutzmaßnahmen: Als Schutzmaßnahme vor Anschlusspunkten ist auch zulässig:
– Schutzkleinspannung (SELV)
– Schutztrennung

Zusätzliche Hinweise für frequenzgesteuerte Betriebsmittel

● Frequenzgesteuerte Betriebsmittel können Schutzmaßnahmen beeinträchtigen oder unwirksam machen. Dies kann verhindert werden, wenn:
– frequenzgesteuerte Betriebsmittel mit Steckvorrichtungen AC 400 V mit $I_N \leq 32$ A nur über allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ B oder Typ B+ mit $I_{\Delta N} \leq 30$ mA oder über einen Trenntransformator betrieben werden,
– frequenzgesteuerte Betriebsmittel, die über Steckvorrichtungen AC 400 V mit $I_N > 32$ A bis ≤ 63 A angeschlossen werden, über allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ B oder Typ B+ mit $I_{\Delta N} \leq 500$ mA oder über einen Trenntransformatoren betrieben werden,
– frequenzgesteuerte Betriebsmittel durch Festanschluss oder über Sondersteckvorrichtungen angewendet werden, die Abschaltbedingungen eingehalten sind und nachgeschaltete Stromkreise keine Steckvorrichtungen enthalten,
– Stromkreisen mit allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ B oder Typ B+ keine pulsstromsensitiven Schutzeinrichtungen (Typ A) vorgeschaltet sind.

Elektrische Leitungen

● Als bewegliche Leitungen sind Gummischlauchleitungen HO7RN-F oder gleichwertige Bauarten zu verwenden.
● Anschlussleitungen bis 4 m Länge von handgeführten Elektrowerkzeugen sind auch in der Bauart HO5RN-F zulässig.
● Leitungen, die mechanisch besonders beansprucht werden, sind geschützt zu verlegen, z.B. unter festen Abdeckungen.
● Leitungsroller sollen aus Isolierstoff bestehen. Sie müssen eine Überhitzungs-Schutzeinrichtung haben. Die Steckdosen müssen spritzwassergeschützt ausgeführt sein.

Installationsmaterial

● Steckvorrichtungen sind nur mit Isolierstoffgehäuse und nach folgenden Bauarten zulässig:
– Steckvorrichtungen, zweipolig mit Schutzkontakt
– CEE-Steckvorrichtungen, 5-polig
● Schalter und Steckvorrichtungen müssen mindestens spritzwassergeschützt ausgeführt sein und eine ausreichende mechanische Festigkeit besitzen.

Leuchten

● Bauleuchten müssen mindestens sprühwassergeschützt ausgeführt sein. Sie sollen für rauen Betrieb geeignet sein.
● Hand-/Bodenleuchten, ausgenommen solche für Schutzkleinspannung, müssen schutzisoliert und strahlwassergeschützt ausgeführt sein.

Symbole auf elektrischen Betriebsmitteln

	Gefährliche elektrische Spannung
	Schutzisoliert (Schutzklasse II)
III	Schutzkleinspannung (Schutzklasse III)
	Trenntransformator (Schutztrennung)
Ex	Explosionsgeschützte, baumustergeprüfte Betriebsmittel
	Für rauen Betrieb
	Staubgeschützt
	Regengeschützt (Sprühwassergeschützt)
	Spritzwassergeschützt
	Strahlwassergeschützt

Weitere Informationen:

BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ mit Durchführungsanweisungen
BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“
BGI 600 „Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel“
BGI 594 „Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung“
Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)
Betriebssicherheitsverordnung

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Wiederholungsprüfungen

B 11

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind regelmäßig gemäß Betriebssicherheitsverordnung durch befähigte Personen (Elektrofachkräfte) zu überprüfen und durch Prüfetikett, Banderole o. Ä. zu kennzeichnen. Die Prüfungen sind nachzuweisen.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.
Für Festlegungen hinsichtlich Prüffrist und Prüfer ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel kann sich der Unternehmer an der Tabelle 1A (BGV A3) orientieren.

Wiederholungsprüfungen ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel *nach Tabelle 1A, BGV A3*

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand	Befähigte Person gem. TRBS 1203 Pkt. 3.3 (Elektrofachkraft [3])
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“, z.B. Baustellen	1 Jahr		
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nichtstationären Anlagen [2]	1 Monat	auf Wirksamkeit	Befähigte Person gem. TRBS 1203 Pkt. 3.3 (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte [3])
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerspannungs-Schutzschalter – in stationären Anlagen [1] – in nichtstationären Anlagen [2]	6 Monate arbeitstäglich	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer

1) Stationäre Anlagen sind solche, die mit ihrer Umgebung fest verbunden sind, z.B. Installationen in Gebäuden, Baustellenwagen, Containern und auf Fahrzeugen.

2) Nichtstationäre Anlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie entsprechend ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch nach dem Einsatz wieder abgebaut (zerlegt) und am neuen Einsatzort wieder aufgebaut (zusammengeschaltet) werden. Hierzu gehören z.B. Anlagen auf Bau- und Montagestellen, fliegende Bauten.

3) Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen obliegt einer Elektrofachkraft. Stehen für die Mess- und Prüfaufgaben geeignete Mess- und Prüfgeräte zur Verfügung, dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft Teilprüfungen durchführen.

⇨

Empfehlungen für Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist Richt- und Maximalwerte	Art der Prüfung	Prüfer
ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (soweit benutzt) Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtung Anschlussleitungen mit Stecker bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss	Richtwert 6 Monate, auf Baustellen 3 Monate [4]). Wird bei Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden. Maximalwert: Auf Baustellen, in Fertigungsstätten oder unter ähnlichen Bedingungen 1 Jahr. In Büros oder unter ähnlichen Bedingungen 2 Jahre.	auf ordnungsgemäßen Zustand	Befähigte Person (Elektrofachkraft)

4) Unternehmer, die diese variable Regelung nicht in Anspruch nehmen wollen, erfüllen die Anforderungen auch, wenn die Prüffristen in der nachfolgenden Tabelle eingehalten werden.

Betriebsspezifische Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher Betriebsmittel auf Baustellen *nach BGI 608*

Betriebsbedingungen	Beispiele/Baustelle	Frist
Betriebsmittel, die sehr hohen Beanspruchungen unterliegen	Schleifen von Metallen (Aluminium, Magnesium und gefetteten Blechen), Verwendung in Bereichen mit leitfähigen Stäuben	wöchentlich
	Nassschleifen von nichtleitenden Materialien, Kernbohren, Stahlbau, Tunnel- und Stollenbau	3 Monate
normaler Betrieb	Hochbau, Innenausbau, allgemeiner Tiefbau, Elektroinstallation, Sanitär- und Heizungsinstallation, Holzausbau	6 Monate

Als Kriterium zur Festlegung der Prüffristen gilt TRBS 1201 Punkt 3.5. Zur Orientierung kann aber auch die Tabelle 1B der Durchführungsanweisung zur BGV A3 verwendet werden.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind solche, die während des Betriebes bewegt werden oder die leicht von einem Platz zum anderen gebracht werden können, während sie an dem Versorgungsstromkreis angeschlossen sind.

Weitere Informationen:

BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ mit Durchführungsanweisungen
BGI 5190 „Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel“
BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“
BGI 600 „Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel“
Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)
Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftige Anlagen“
TRBS 1203 „Befähigte Personen“

Handbandschleifmaschinen und Vibrationsschleifer

B 85

● Netzstecker nur bei ausgeschalteter Maschine in die Steckdose hineinstecken.
● Nur mit Absaugvorrichtung arbeiten ①.
● Staubsammelbehälter rechtzeitig entsorgen und dabei Staubbildung vermeiden. Bei Eichen- und Buchenholzstäuben sowie Stäuben gefährlicher Beschichtungsstoffe Atemschutz mit Partikelfilter P2 benutzen.
● Gerät anschalten, bevor das Werkstück berührt wird.
● Maschine stets mit beiden Händen führen ②.
● Erst ausschalten, wenn die Maschine das Werkstück nicht mehr berührt.
● Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor Wartungs- oder Reinigungsarbeiten an der Maschine vorgenommen werden.

Vorsorgeuntersuchungen

● Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Zusätzliche Hinweise für Handbandschleifmaschinen

● Darauf achten, dass Schleifbandlaufrichtung und Maschinenlauf übereinstimmen. Pfeile auf Schleifbandinnenseite mit denen der Maschinen vergleichen. Schleifband mittig justieren.
● Bei stationärer Benutzung Maschine fest einspannen.
● Nur gegen Verschieben gesicherte Werkstücke bearbeiten.

Zusätzliche Hinweise für Schleifarbeiten in Räumen mit explosionsfähiger Atmosphäre

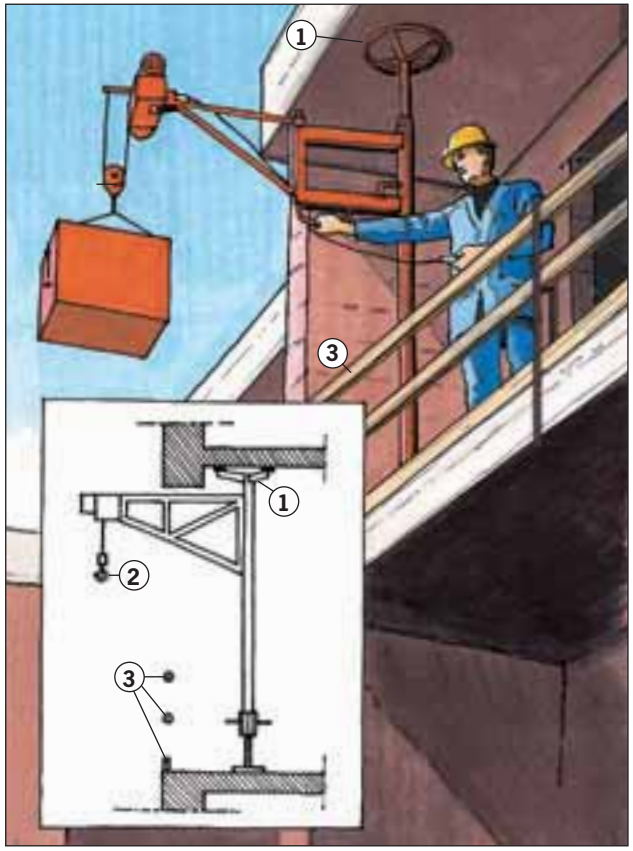
Nur druckluftbetriebene oder ex-geschützte Schleifmaschinen einsetzen, die beim Bearbeitungsvorgang keine Funken reißen. Explosionsfähige Atmosphäre ist nicht zu erwarten, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert dauerhaft unterschritten wird.

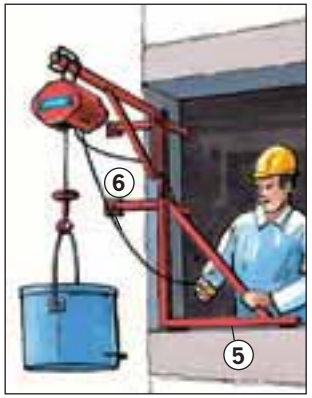
Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
DIN VDE-Bestimmungen
Explosionsschutz-Richtlinien
BGR/GUV-R 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Schwenkarmaufzüge

B 26





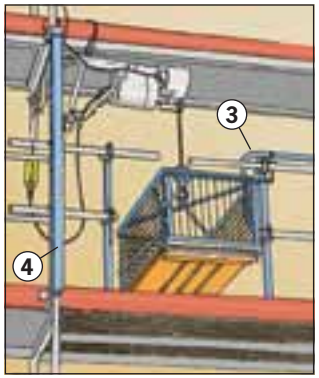
Aufbau

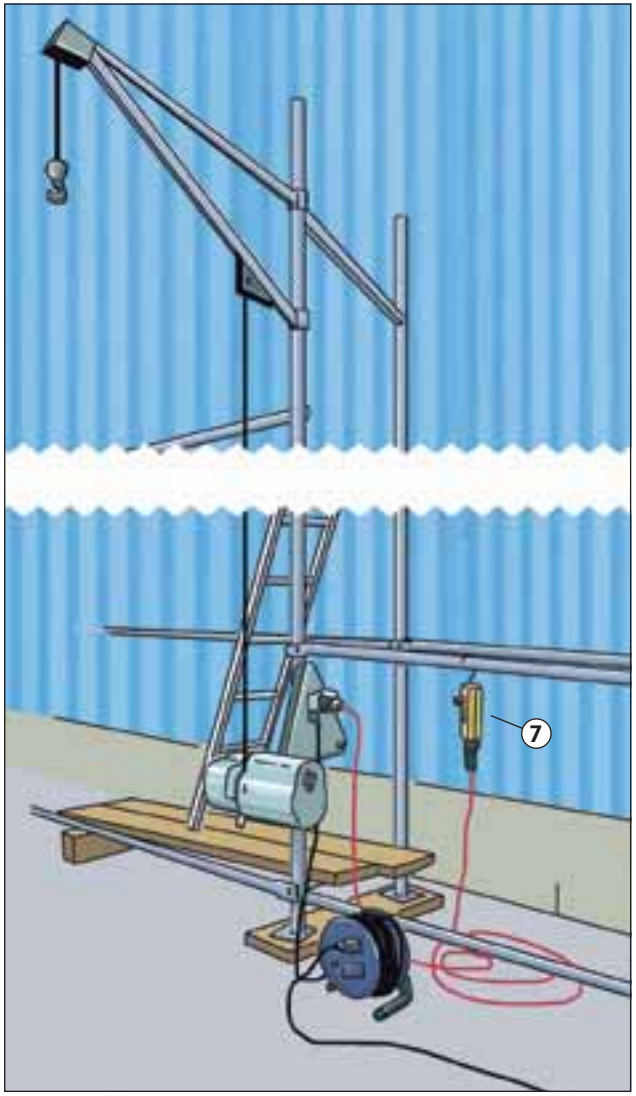
- Aufbau nach Montage- und Betriebsanleitung des Herstellers (vor Ort vorhanden) unter Leitung einer befähigten Person.
- Geschosshohe Haltesäulen je nach Bauart oder örtlichen Verhältnissen formschlüssig hinter standfesten Gebäudeteilen anordnen. Kopf- und Fußplatte mit Dübeln verankern, sofern keine ausreichend große Kopfplatte vorhanden ist (ohne Verankerung Mindestdurchmesser der Kopfplatte ≥ 1/6 der Säulenhöhe) ①.
- Säule nicht zwischen Kragplatten einspannen.
- Dreiböcke zur Aufnahme des Schwenkarmes nur auf tragfähigen Flächen (z.B. Deckenplatten) aufstellen. Größe des Gegengewichtes nach Angaben des Herstellers. Hierfür dürfen keine Materialien verwendet werden, die im Zuge der Baumaßnahmen verarbeitet werden.
- Bei Verwendung von Fensterwinkeln darauf achten, dass
  – der untere Auflageschenkel waagerecht und sicher auf der Fensterbank aufliegt ⑤,
  – für die seitliche Befestigung mindestens 24 cm dickes, belastetes Mauerwerk vorhan- den ist ⑥.
- Bei Haltesäulen, die an Gerüstkonstruktionen angebracht werden, sind die Herstellerhinweise zu beachten ④, z.B. Gerüst ausreichend ausgesteift und verankert.
- Bei der Montage Gefährdung von Personen durch Absturz ausschließen.
- Für den elektrischen Anschluss der Winde nur einen besonderen Speisepunkt verwenden, z.B. Baustromverteiler mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD).

Betrieb

- Lasten nicht mit Hubseil umschlingen. Anschlagseile, Ketten u. a. verwenden und in Sicherheitshaken einhängen ②.
- An hochgelegenen Ladestellen ist eine Absturzsicherung erforderlich ③.
- Gefahrbereich unter der Last absperren.
- Darauf achten, dass die Drehrichtung der Seiltrommel mit der Kennzeichnung am Hängetaster (Auf-Ab) übereinstimmt.

⇨





- Gerüstbauaufzug gegen unbefugtes Benutzen sichern (bei Arbeitsende/Pausen die Handsteuerung nicht herumliegen lassen) ⑦.

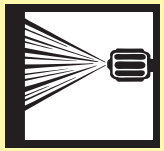
Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
  – vor Inbetriebnahme am jeweiligen Einsatzort (Aufstellung) bzw. arbeitstäglich durch damit erfahrene und unterwiesene Person,
  – nach Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z. B. Sachkundiger).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung dokumentieren.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur von dafür autorisierten Fachkräften ausführen lassen.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“

Hochdruckreiniger



B 86

● Vor jeder Inbetriebnahme sind Spritzpistole, Schlauchleitungen und Sicherheitseinrichtungen, z. B. Druck- und Temperaturanzeige, auf augenscheinliche Mängel zu überprüfen.
● Vor Einsatz prüfen, ob die austretende Flüssigkeit mit Produktresten auf gefährliche Weise reagieren kann, gegebenenfalls Schutzmaßnahmen treffen.
● Elektrisch betriebene Hochdruck-Reinigungsgeräte nur über besonderen Speisepunkt anschließen, z.B. Baustromverteiler mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung.
● Bei Geräten mit Pumpenwechselsätzen darauf achten, dass Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen dem zulässigen Betriebsüberdruck des jeweiligen Pumpensatzes entsprechen.

Schlauchleitungen

● Nur einwandfreie Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen verwenden, die auf Grund ihrer Kennzeichnung für den zulässigen Betriebsüberdruck des Druckerzeugers ausgelegt sind.
● Schlauchleitungen nur vom Fachpersonal, z.B. Hersteller oder Lieferer, einbinden und durch befähigte Person prüfen lassen.
● Bei Betriebstemperaturen über 100° C muss an Schläuchen die max. zulässige Betriebstemperatur angegeben sein.

Betrieb

● Größe und Anordnung der Düsen in den Spritzeinrichtungen gemäß Herstelleranweisung aufeinander abstimmen.
● Übersteigt die Rückstoßkraft 150 N, eine Körperstütze verwenden, durch die die Rückstoßkräfte ganz oder teilweise auf den Körper übertragen werden.
● Schlauchleitungen nicht einklemmen, über scharfe Kanten führen, mit Fahrzeugen überfahren. Schlingenbildung, Zug- oder Biegebeanspruchung und Scheuerstellen vermeiden.
● Geräte nicht mit der Schlauchleitung ziehen.
● Abzughebel der Spritzpistole oder Fußschalter ① der Spritzeinrichtung während des Betriebes nicht festsetzen.
● Bei Rohr- und Wärmeaustauscherreinigung Rückhaltevorrichtung ② einsetzen.
● Gegenseitige Gefährdung bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Spritzeinrichtungen vermeiden.
● Nicht von Leitern aus mit Hochdruck-Spritzeinrichtungen arbeiten, sondern z.B. von Gerüsten ③.
● Hochdruckstrahl nie auf Personen richten.
● Bei Arbeitsunterbrechung Spritzeinrichtung gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
● Vor Düsenwechsel, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie nach Beendigung der Arbeiten Gerät ausschalten, Wasserzufuhr absperren und System drucklos machen, z.B. Abzugshebel der Spritzpistole betätigen.
● Für das Arbeitsverfahren geeignete persönliche Schutzausrüstung auswählen, bereitstellen und benutzen, z.B. Hose, Handschuhe, Kopf- und Gesichtsschutz, ggf. auch Atemschutz ④.
● Entsprechend der Gefährdungsbeurteilung ist für den Nassbereich beim Einsatz von Geräten bis max. 250 bar Fußschutz z.B. Polymerstiefel S5 und Nässeschutzkleidung geeignet.
Ist die Lanzenlänge kleiner als 75 cm oder werden Geräte mit mehr als 250 bar eingesetzt, sind entsprechend der Gefährdungsbeurteilung Stiefel (Fußschutz mit speziellem Schutz vor dem Hochdruckwasserstrahl) oder Stiefel mit speziell geeigneten Gamaschen notwendig.

⇨

Prüfungen

● Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
– nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als 6 Monaten,
– vor Inbetriebnahme mindestens 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
● Ergebnisse dokumentieren.

Zusätzliche Hinweise für Hochdruckreiniger mit ölbefeuertem Erhitzer

● Abgaswerte regelmäßig vom Schornsteinfeger überprüfen lassen. Prüfergebnisse beim Gerät belassen.
● Einsatz nicht in geschlossenen Räumen, z.B. Tiefgaragen (Vergiftungsgefahr).
● Auf ausreichende Lüftung achten.

Beschäftigungsbeschränkungen

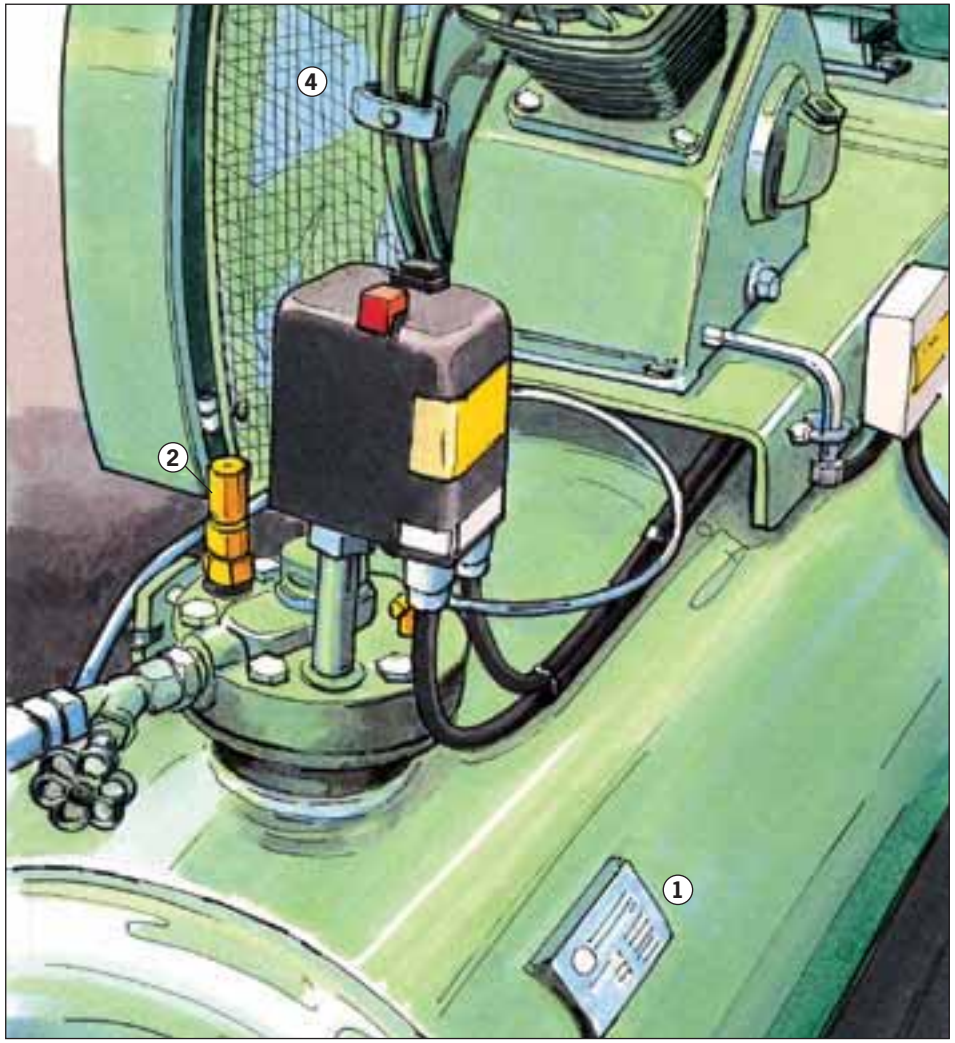
● Jugendliche über 15 Jahre dürfen nur unter Aufsicht eines Fachkundigen und wenn es die Berufsausbildung erfordert, mit Hochdruckreinigungsgeräten arbeiten.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGR 191 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“
TRBS 2111 „Mechanische Gefährdungen“
Betriebssicherheitsverordnung
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“

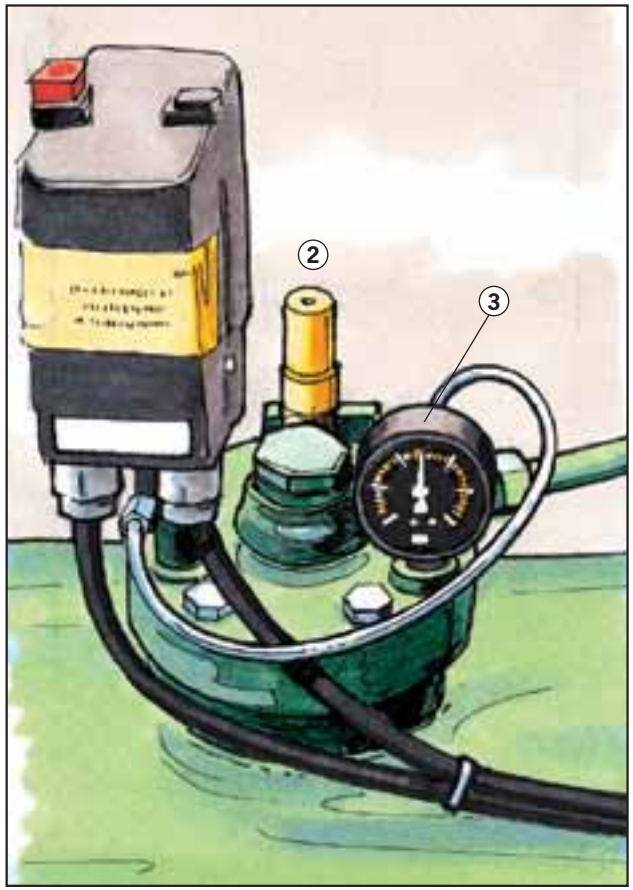
Verdichter und Druckbehälter

B 64



● Nur gekennzeichnete, mit einem Fabrikschild versehene Geräte verwenden und standsicher aufstellen. Das Fabrikschild enthält alle notwendigen Angaben, die für die Benutzung wichtig sind, z.B.:
– zulässigen Betriebsüberdruck
– Rauminhalt des Druckbehälters ①
● Auf funktionsfähige Sicherheitsventile ② und Druckmessgeräte (Manometer) ③ achten. Sicherheitsventile sind gegen Überschreiten des Betriebsdruckes fest eingestellt und verplombt.
● Sicherheitsventile nicht durch Absperreinrichtungen unwirksam machen.

⇨



● Sicherheitsventile und Druckmessgeräte gegen Beschädigungen schützen.
● Ablassventile – z.B. für das Entfernen von Kondenswasser – regelmäßig betätigen und auf Wirksamkeit überprüfen.
● Wartung der Geräte nur durch befähigte Personen.

Zusätzliche Hinweise für Verdichter

● Elektrisch betriebene Verdichter auf Baustellen nur über einen besonderen Speisepunkt anschließen, z.B. Baustromverteiler mit FI-Schutzschalter (RCD).
● Verkleidung beweglicher Antriebsteile (Keilriemen, Zahnräder usw.) nicht entfernen ④.
● Möglichst schallgedämpfte Verdichter verwenden.
● Verdichter so aufstellen, dass die Ansaugung von leicht entzündlichen und entzündlichen Gasen und Dämpfen ausgeschlossen ist.

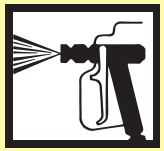
Zusätzliche Hinweise für Druckbehälter

● Druckbehälter und Verdichter bezüglich ihrer Leistung aufeinander abstimmen.
● Vor dem Öffnen von Druckbehältern Druckausgleich vornehmen (Luftüberdruck ablassen).
● Druckbehälter nur von unterwiesenen Personen bedienen lassen. Dies gilt insbesondere für solche Druckbehälter, die betriebsmäßig geöffnet werden müssen, z.B. Farbspritzbehälter, Strahlmittelbehälter.
● Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Druckbehältern nur von zugelassenen Fachbetrieben ausführen lassen.
● Nur Druckbehälter verwenden, die vor der ersten Inbetriebnahme geprüft wurden. Die Art der Prüfung (Abnahmeprüfung oder Herstellerprüfung) richtet sich nach der Größe des Behälters und dem zulässigen Betriebsüberdruck.
● Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen gemäß Herstellervorgaben, Gefährdungsbeurteilung und Betriebssicherheitsverordnung ermitteln.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
Betriebssicherheitsverordnung

Farbspritzgeräte



B 87

Hinweise für Airless-Geräte und Airless-Spritzpistolen

- Das Spritzgerät steht so lange unter Druck, bis
  - die Luftzufuhr bei pneumatisch betriebenen Anlagen bzw.
  - der elektrische Antrieb bei elektrisch betriebenen Anlagen

  abgeschaltet und der Druck durch Öffnen der Pistole abgebaut wird.
- Pistole nicht auf Personen richten.
- Hand und Finger nicht vor die Düse halten.
- Bei Arbeitsunterbrechungen Abzugshahn der Pistole mit Sicherungshebel feststellen (1).
- Darauf achten, dass alle Zubehörteile für den Maximaldruck zugelassen sind.
- Angaben der Hersteller beachten hinsichtlich
  - maximaler Schlauchlänge und minimalen Abstandes zwischen Gerät und Pistole,
  - Flammpunkt der zu verarbeitenden Materialien.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes sämtliche Schlauchverbindungen nachziehen, die sich eventuell beim Transport gelöst haben können.
- Schläuche nur vom Fachpersonal einbinden lassen.
- Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie bei Düsenwechsel Druckabbau vornehmen und unter Beachtung folgender Maßnahmen durchführen:
  - Pistolenabzug sichern
  - Betriebsschalter auf AUS schalten
  - Stecker herausziehen
  - Pistolenabzug entsichern und Pistole in Metallbehälter entleeren. Wichtig: Es muss Metallkontakt zwischen Pistole und Behälter bestehen
  - Pistolenabzug sichern
  - Druckentlastungshahn öffnen, Material ablassen
  - Druckentlastungshahn geöffnet lassen bis zum nächsten Arbeitsvorgang

Persönliche Schutzausrüstung

- Beim Verarbeiten wasserverdünnbarer Beschichtungsstoffe, deren Aerosole mindergiftig sind, Atemschutz mit Partikelfilter P2 oder filtrierende Halbmasken FF P2 benutzen.
- Beim Entstehen giftiger Aerosole Atemschutz mit Partikelfilter P3 oder filtrierende Halbmasken FF P3 benutzen.
- Werden lösemittelverdünnbare Beschichtungsstoffe verarbeitet, Atemschutz mit Gasfilter A2 benutzen.
- In Einzelfällen können auch Kombinationsfilter verwendet werden.

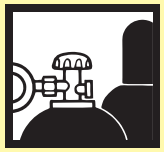
Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

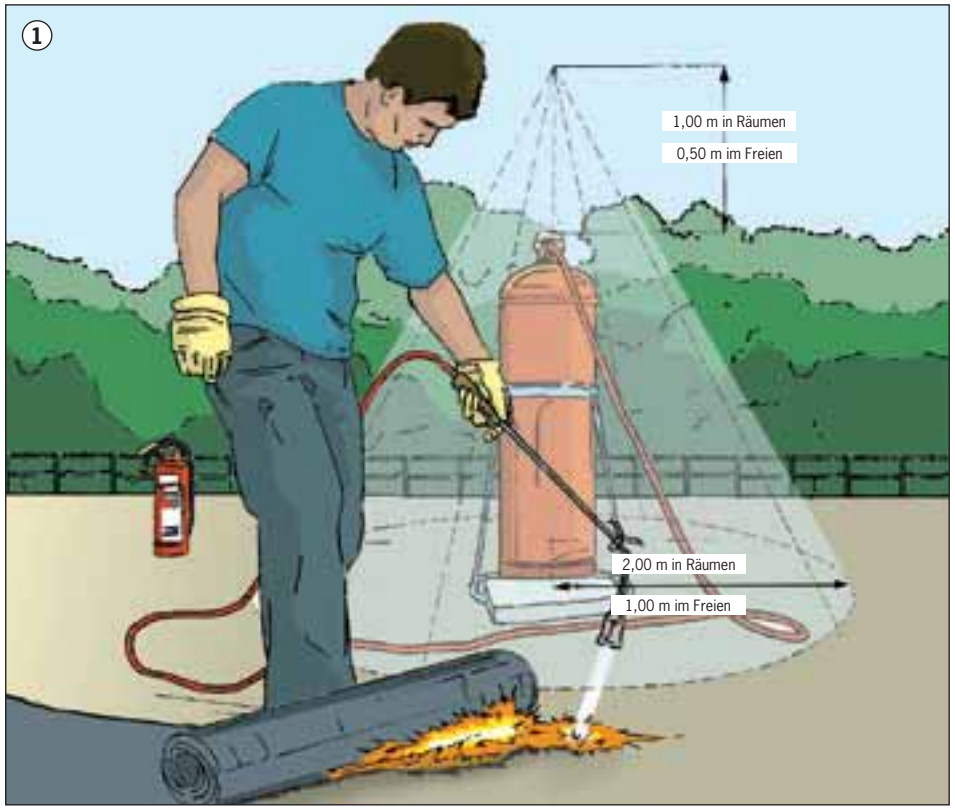
Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGR 231 „Schutzmaßnahmenkonzept für Spritzlackierarbeiten – Lackaerosole“
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Flüssiggasanlagen

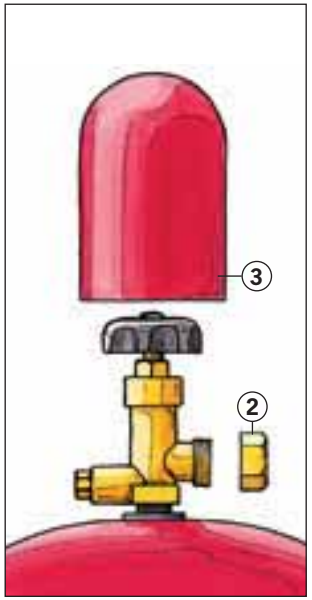


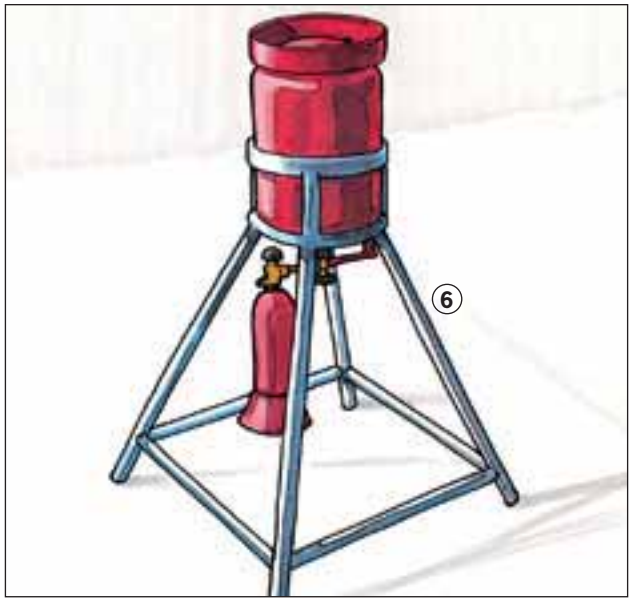
B 39

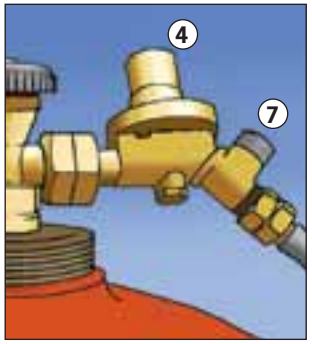


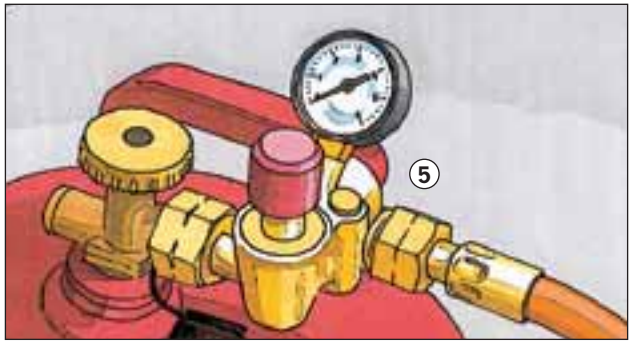
● Versorgungsanlagen (Flüssiggasflaschen oder Fässer) aus ortsbeweglichen Behältern dürfen maximal 8 Flaschen oder 2 Fässer umfassen.
● Versorgungsanlagen einschließlich der leeren Behälter sind nur im Freien oder in unmittelbar vom Freien aus zugänglichen, ausreichend be- und entlüfteten Räumen zu errichten.
● In Räumen unter Erdgleiche dürfen Versorgungsanlagen nicht vorhanden sein. Ausnahme: Bei fachkundiger Überwachung, ausreichender Belüftung und bei Entfernen der Versorgungsanlage bei längeren Arbeitspausen.
● Das Aufstellen von Flüssiggasflaschen in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenräumen, Haus- und Stockwerksfluren, engen Höfen usw. ist nur für vorübergehend dort auszuführende Arbeiten zulässig, wenn gleichzeitig besondere Schutzmaßnahmen (Absperrung, Sicherung des Fluchtweges, Lüftung) getroffen sind.
● Um Versorgungsanlagen besteht ein Schutzbereich, der frei von Kelleröffnungen, Luft- und Lichtschächten, Bodenabläufen, Kanaleinläufen sowie Zündquellen zu halten ist ①.
● Ortsbewegliche Behälter müssen so aufgestellt und aufbewahrt sein, dass die Behälter und ihre Armaturen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind.
● Flüssiggasflaschen bei Entleerung senkrecht und standsicher aufstellen.
● Undichte Flüssiggasflaschen unverzüglich ins Freie bringen, an gut gelüfteter Stelle abstellen und für das Füllwerk kennzeichnen.

⇨









● Vereisungen an Flüssiggasflaschen niemals mit Feuer, Strahlern u.a. beseitigen!
● Jedes angeschlossene Gerät (z. B. Handbrenner, Flächentrockner) muss für sich einzeln absperrbar sein.
● Nicht angeschlossene Flüssiggasflasche mit der Schutzkappe ③ und der Verschlussmutter ② sichern. Dies gilt auch für entleerte Flaschen.
● Hinter dem Flaschenventil ist zur Erhaltung eines gleichmäßigen Druckes ein normgerechter Druckregler anzuordnen ④. Besonders zweckmäßig: Regler mit einstellbarem Ausgangsdruck.
● Zwischen Flaschenventil und Druckregler nur Hochdruckschläuche (Druckklasse 30) verwenden. Hinter dem Druckregler können auch Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung (Druckklasse 6 mit verstärkter Wanddicke) verwendet werden.
● Schlauchverbindungen müssen fabrikmäßig fest eingebundene Schraubanschlüsse haben.
● Flüssiggasflaschen dürfen nur in speziellen Füllanlagen gefüllt werden. Ausnahme: Füllen von Kleinstflaschen (0,425 kg) in Füllständern ⑥.

Zusätzliche Hinweise für das Arbeiten mit Flüssiggas auf Baustellen

● Bei Schlauchlängen von mehr als 40 cm sind Leckgassicherungen ⑤ erforderlich, die unmittelbar hinter dem Druckregler anzubringen sind.
● Über Erdgleiche dürfen statt Leckgassicherungen auch Schlauchbruchsicherungen ⑦ verwendet werden.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGV D34 „Verwendung von Flüssiggas“

Heizgeräte

B 40

Allgemeines

- Heizgeräte standsicher aufstellen und darauf achten, dass Beschäftigte durch Abgase und Strahlungswärme nicht gefährdet werden. Für ausreichende Belüftung sorgen.
- Bedienungsanleitung des Herstellers beachten.
- Ausreichenden Abstand von brennbaren Gegenständen einhalten.
- Heizgeräte nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen aufstellen.
- Beim Austrocknen kann auf Abgaszüge verzichtet werden, wenn sich in diesen Räumen nicht ständig Personen aufhalten und ausreichende Luftzufuhr vorhanden ist.
- Unterweisung des Bedieners durchführen.

Zusätzliche Hinweise für ölbefeuerte Heizgeräte

- Eingebaute Tanks in ölbefeuerten Geräten gegen Erwärmung schützen.
- Beim Auftanken Öl nicht mit heißen Teilen in Verbindung bringen.

Zusätzliche Hinweise für flüssiggasbetriebene Heizgeräte

- Heizgeräte müssen mit einer Flammenüberwachungseinrichtung (z.B. Zündsicherung) ausgerüstet sein, die nicht unwirksam gemacht werden darf.
- Als Verbindungsleitungen nur Hochdruckschläuche (Druckklasse 30) oder Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung (Druckklasse 6 mit verstärkter Wanddicke) verwenden.
- Gasentnahme aus Flüssiggasflaschen nur über Druckminderer.
- Zur Sicherheit im Falle von Schlauchbeschädigungen sind hinter dem Druckminderer
  – über Erdgleiche Schlauchbruchsicherungen,
  – unter Erdgleiche (z.B. Kellerräume) Leckgassicherungen einzubauen.
- Flüssiggasflaschen senkrecht aufstellen, gegen Umfallen sichern und Armaturen vor Beschädigungen schützen.
- In Räumen unter Erdgleiche Heizgeräte und Flüssiggasflaschen zusammen nur aufstellen, wenn sie unter ständiger Aufsicht betrieben werden (ein Vorheizen der Räume ohne Aufsicht ist nicht erlaubt).
- Leere Behälter und Vorratsbehälter nicht in Räumen unter Erdgleiche lagern.
- Nach Beendigung der Arbeiten sowie bei längeren Arbeitsunterbrechungen sind die Gasflaschen (Behälter) aus den Räumen unter Erdgleiche unverzüglich zu entfernen.
- Bei durchgehendem Heizbetrieb (z.B. über Nacht) in Räumen über Erdgleiche
  – sind die Gasflaschen über Erdgleiche aufzustellen,
  – sind die Flüssiggasschläuche über Leckgassicherungen anzuschließen,
  – muss die Flüssiggasanlage mindestens einmal täglich von einer beauftragten Bedienungsperson überprüft werden.

In Räumen unter Erdgleiche dürfen darüber hinaus nur Heizgeräte mit Gebläse eingesetzt werden.

- Betriebsanweisung aufstellen und Beschäftigte über bestimmungsgemäßen Einsatz von Heizgeräten unterweisen. Die Betriebsanweisung muss am Betriebsort jederzeit zugänglich sein.

Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz

- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen oder durch nicht brennbare Abdeckungen schützen.
- Bei brandgefährdeter Umgebung Löschmittel bereitstellen.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGV D34 „Verwendung von Flüssiggas“

Flammgeräte

B 115

Brenngasversorgung mit Acetylen

Wegen des hohen Gasbedarfs ist die Verwendung von Einzelflaschenanlagen nur in Ausnahmefällen möglich, z. B. zum Anlegen einer Probefläche.

- Kleine Batterieanlagen dürfen aus max. 6 Einzelflaschen bestehen.
- Einzelflaschen sind mit genormten Flaschenkupplungen zu verbinden.
- An kleinen Batterieanlagen nur einen Flammstrahl-Handbrenner anschließen.
- Gasentnahme nur über zugelassenen Druckminderer und bauartgeprüfte trockene Gebrauchsstellenvorlagen.
- Gebrauchsstellenvorlagen direkt hinter dem Druckminderer anbringen.
- In großen Batterieanlagen mit mehr als 6 Einzelflaschen max. 3 Einzelflaschen mit Flaschenkupplungen über Hochdruckventile an eine Hochdrucksammelleitung anschließen.
- Gasentnahme aus großen Batterieanlagen nur über Zentralanschluss am Ende der Hochdrucksammelleitung mit bauart zugelassener
  - handbetriebener Schnellschlusseinrichtung,
  - Hauptdruckminderer,
  - trockener Gebrauchsstellenvorlage.
- Gasentnahme aus Flaschenbündeln nur über Zentralanschluss mit bauartzugelassener
  - selbsttätiger Schnellschlusseinrichtung,
  - Hauptdruckminderer,
  - trockener Gebrauchsstellenvorlage.

Darauf achten, dass alle Ventile geöffnet sind.

- Bei Anschluss mehrerer Flammstrahlbrenner jeden Brenner unmittelbar hinter dem Druckminderer mit Gebrauchsstellenvorlage absichern.
- Größe der Gebrauchsstellenvorlage auf erforderliche Gasmenge abstimmen.

⇨

- Größe der Flaschenbatterie- oder Bündelanlage in Abhängigkeit von der Anzahl, Art und Größe der Brenner auswählen (Tabelle). (max. Acetylenentnahme = 500 l/h und Druckgasflasche)

Versorgung mit Sauerstoff

Die Versorgung kann aus Einzelflaschen, Flaschenbatterieanlagen oder Flaschenbündeln erfolgen.

- Entnahme aus
  - Einzelflaschen nur über geprüfte Druckminderer,
  - Batterieanlagen und Flaschenbündeln nur über Hauptventil und Batteriedruckminderer.

Betrieb

- Acetylen-Einzelflaschen und ortsveränderliche Batterieanlagen müssen von einer Schutzzone umgeben sein.
- Acetylen-Flaschen müssen bei der Gasentnahme stehen oder mit ihrem Flaschenventil mindestens 40 cm höher als der Flaschenfuß gelagert werden. Ausnahme: mit einem roten Ring am Flaschenkopf gekennzeichnete Flaschen.
- Anschlussstutzen der Flaschenventile und Abgangsstutzen der Druckminderer dürfen nicht auf andere Druckflaschen gerichtet sein.
- Sauerstoffarmaturen öl- und fettfrei halten.
- Sauerstoffflaschenventile nicht ruckartig öffnen.
- Mindestens 5,00 m lange Schläuche benutzen.
- Neue Gasschläuche vor erstmaliger Benutzung ausblasen.
- Als Schlauchverbindungen nur Schlauchtüllen mit Schlauchschellen oder Patentkupplungen verwenden.
- Gasschläuche vor mechanischen Beschädigungen und gegen Anbrennen schützen und nicht über Armaturen an Flaschen aufwickeln.
- Bei Flammrückschlägen Brenner erst nach Behebung der Störung erneut zünden.
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden:
  - Schutzbrille mit Seitenschutz und Schweißerschutzfilter Stufe 2–8
  - schwer entflammbarer Schutzanzug
  - Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Lederhandschuhe
  - Gesichts- und Nackenschutz, besonders bei Arbeiten über Kopf
  - Gehörschutz
- Für ausreichende Belüftung sorgen, z. B. Ventilatoren, Gebläse, Absaugung im Entstehungsbereich.
- Beim Flammstrahlen beschichteter Teile ist die Entstehung gesundheitsgefährdender Gase und Dämpfe zu überprüfen.
- Beim Entfernen von Rostschutzanstrichen Atemschutz mit Partikelfilter P3 benutzen.

Vorsorgeuntersuchungen

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

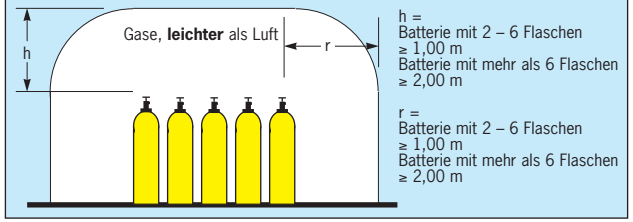
Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz

- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen oder durch nicht brennbare Abdeckungen schützen. Als gefährdete Umgebung gilt ein Bereich von mindestens 10 m vor und 2 m beiderseits der Flamme.
- Bei brandgefährdeter Umgebung Löschmittel bereitstellen.
- Arbeitsstelle auf Brandnester überwachen (Brandwache), ggf. auch nach Arbeitsschluss.

Richtwerte für einen Flammstrahlgang

Brennerart	Brennerbreite mm	Acetylen l/h	Sauerstoff l/h
Handbrenner	50 100 150 200 250 300	1000 2000 3000 4000 5000 6000	1250 2500 3750 5000 6250 7500
Maschinenbrenner	500 750	5000 7000	6250 10000

Abmessungen der Schutzzonen für Druckgasflaschen-Batterien mit brennbaren Gasen bei der Gasentnahme im Freien



Weitere Informationen:

Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
Betriebssicherheitsverordnung
BGR 133 „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“

Mobile Stromerzeuger

B 206

Bereitstellung

- Stromerzeuger standsicher aufstellen.
- Entsprechend dem Leistungsbedarf ausreichend bemessene Geräte auswählen und bereitstellen ①.
- Stromerzeuger nach Betriebsanleitung aufstellen und betreiben. Betriebsanleitung am Einsatzort bereithalten und beachten.
- Nur fristgemäß (halbjährlich) geprüfte Geräte einsetzen.
- Bei Verwendung im Freien Geräte mindestens der Schutzart IP 54 einsetzen.

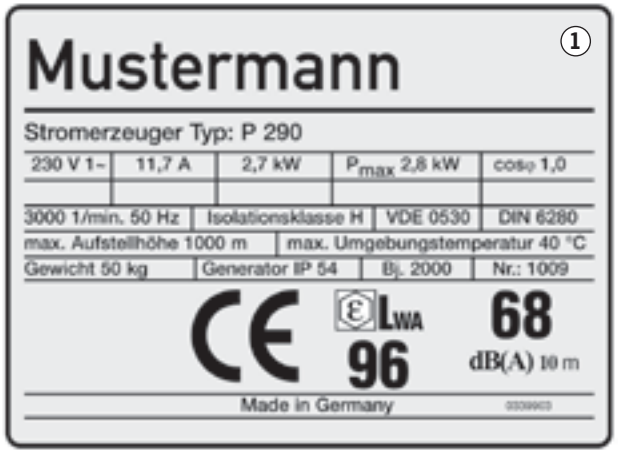
Betrieb

- Betriebsanweisung mit Schutzmaßnahmen erstellen und am Einsatzort mitführen.
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung unterweisen.
- Nur Gummischlauchleitungen vom Typ H 07RN-F (oder gleichwertige Bauarten) einsetzen.
- Beim Einsatz in leitfähigen Bereichen mit begrenzter Bewegungsfähigkeit (z.B. in Leitungsgräben; begehbaren Bewehrungskörben) nur einen Verbraucher anschließen.
- Bei der Schutzmaßnahme „Schutztrennung“ Gerät nicht erden.
- Beim Einsatz einer Fehlerstromschutzeinrichtung Generator durch Elektrofachkraft zwingend erden.
- Behebung von Störungen und Instandsetzungen an den elektrischen Teilen nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen.

⇨

Hinweise für Geräte mit Verbrennungsmotor

- Geräte im Inneren von Gebäuden nur in separaten Räumen mit ausreichender Belüftung aufstellen.
- Ableitung der Abgase durch Rohre oder Schläuche.
- Bei Kurbelstarteinrichtungen geeignete Rückschlagsicherungen oder Sicherheitskurbeln verwenden.
- Bei Seilstart Seilfangeinrichtungen verwenden, die das Starten gegen die Drehrichtung des Motors verhindern.

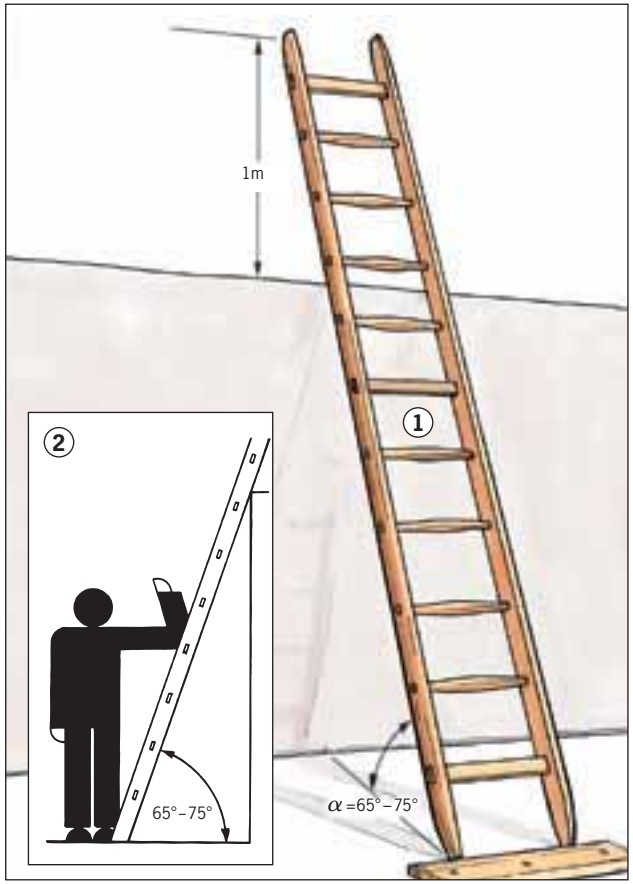


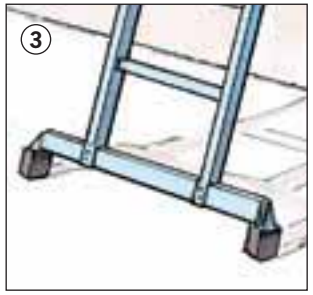
Weitere Informationen:

BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ mit Durchführungsanweisungen
BGI 867 „Auswahl und Betrieb von Ersatzstromerzeugern auf Bau- und Montagestellen“
BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen“
Betriebssicherheitsverordnung

Anlegeleitern

B 22





● Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern nicht flicken.
● Holzleitern gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse geschützt lagern.
● Keine deckenden Anstriche verwenden.

● Richtigen Anlegewinkel einhalten ①.
Er beträgt bei
– Sprossenanlegeleitern 65–75°,
– Stufenanlegeleitern 60–70°.
● Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Mindestens 1 m über die Austrittsstelle hinausragen lassen ②.
● Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Umkanten, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen ③, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängevorrichtungen, Anbinden des Leiterkopfes.
● Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.

Prüfungen

● Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.

➪

– auf augenscheinliche Mängel vor jeder Benutzung,
– regelmäßig durch eine beauftragte Person.
● Ergebnisse dokumentieren (Leiterkontrollbuch).

Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Anlegeleitern

● Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken oder ausziehen. Gegen Durchbiegen sichern, z.B. durch Stützstangen.
● Bei Schiebeleitern auf freie Beweglichkeit der Abweiser sowie auf Einrasten der Feststelleinrichtungen achten ④.

Zusätzliche Hinweise für Gebäudereinigerleitern

● Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken.
● Auf sichere Verbindung der Leiter-Steckanschlüsse achten.
● Kopfpolster bzw. Anlegeklotz nur an sichere Stützpunkte anlehnen ⑤.

Zusätzliche Hinweise für Arbeitsplätze auf Anlegeleitern

● Bei Bauarbeiten darf
– kein höherer Standplatz als 7,00 m eingenommen werden,
– bei einer Standhöhe von mehr als 2,00 m nicht länger als 2 Stunden gearbeitet werden,
– das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg nicht überschreiten,
– die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen nicht mehr als 1,00 m² betragen.
● Von Anlegeleitern darf nicht gearbeitet werden, wenn
– von vorhandenen oder benutzten Stoffen und Arbeitsverfahren zusätzliche Gefahren ausgehen, z.B. Arbeiten mit Säuren, Laugen, Heißbitumen,
– Maschinen und Geräte mit beiden Händen bedient werden müssen, z.B. Handmaschinen, Hochdruckreinigungsgeräte.
● Der Beschäftigte muss mit beiden Füßen auf einer Sprosse stehen.

Zusätzliche Hinweise für Leitern als Verkehrswege

● Leitern als Aufstiege nur einsetzen
– bei einem zu überbrückenden Höhenunterschied ≤ 5,00 m,
– für kurzzeitige Bauarbeiten,
– als Gerüstinnenleiter zum Verbinden von max. zwei Gerüstlagen,
– als Gerüstaußenleiter bei Belaghöhen ≤ 5,00 m.

Ausnahme:
Der Einbau von Treppen in Schächten und Gerüstinnenleitern ist nicht möglich.

Weitere Informationen:

BGV D36 „Leitern und Tritte“
BGV C22 „Bauarbeiten“
DIN EN 131–1 und 2
Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 2121, Teil 2

Stehleitern

B 98

● Nur Stehleitern verwenden, die fest angebrachte Spreizsicherungen haben.
● Zum Anstrich von Holzleitern keine deckenden Anstrichfarben verwenden.
● Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene oder angeknickte Metallleitern.
● Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken.
● Holzleitern gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse geschützt lagern.
● Ausreichend hohe Leitern bereitstellen.
● Stehleitern standsicher aufstellen, gegen Einsinken und Umfallen sichern. Auf wirksame Spreizsicherung achten ①.
● Stehleitern nicht wie Anlegeleitern benutzen.
● Auf Treppen und schiefen Ebenen nur Stehleitern mit Holmverlängerungen einsetzen ②.
● Jede Holmverlängerung mit mindestens 2 Leiterklammern bzw. Klemmlaschen befestigen. Befestigungsabstand gemäß Montageanleitung.
● Von Stehleitern nicht auf andere Arbeitsplätze und Verkehrswege übersteigen.
● Oberste Sprosse bzw. Stufe nicht besteigen; nur bei Leitern mit Sicherheitsbrücke und Haltevorrichtung ist das Betreten der obersten Stufe zulässig ③.
● Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.

Prüfungen

● Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
– auf augenscheinliche Mängel vor jeder Benutzung,
– regelmäßig durch eine beauftragte Person.
● Ergebnisse dokumentieren.

Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Stehleitern

● Stehleiter erst betreten, wenn druck- und zugfeste Spreizsicherung wirksam ist ④.
● Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken oder ausziehen.
● Bei Schiebeleitern auf freie Beweglichkeit der Abweiser sowie auf Einrasten der Feststelleinrichtungen achten.
● Die oberen vier Sprossen bei Stehleitern mit aufgesetzter Schiebeleiter nicht betreten.

➪

Weitere Informationen:

BGV D36 „Leitern und Tritte“
DIN EN 131 – 1 und 2
Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 2121, Teil 2

Fahrbare Arbeitsbühnen

B 23

Aufbau

● Fahrbare Arbeitsbühnen dürfen nur unter Aufsicht einer befähigten Person auf-, ab- oder umgebaut werden.
● Die Beschäftigten müssen fachlich geeignet und speziell für diese Arbeiten unterwiesen sein.
● Fahrbare Arbeitsbühnen nach Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers errichten.
– Nur Bauteile eines Herstellers verwenden.
– Die Belaghöhe richtet sich nach der Aufbau- und Verwendungsanleitung und darf
– in Gebäuden maximal 12,00 m
– außerhalb von Gebäuden maximal 8,00 m betragen.
● Es müssen konstruktiv festgelegte Innenaufstiege vorhanden sein ③.
● Überbrückungen zwischen fahrbaren Arbeitsbühnen untereinander oder Gebäuden/Bauteilen sind unzulässig.
● Das Anbringen von Hebezeugen ist verboten. Ausnahme: Die Aufbau- und Verwendungsanleitung lässt dieses ausdrücklich zu.
● An fahrbaren Arbeitsbühnen muss an der jeweiligen Arbeitsebene ein dreiteiliger Seitenschutz vorhanden sein ①.

⇨

Verwendung

● Fahrbare Arbeitsbühnen sind vor der Verwendung von einer befähigten Person zu prüfen.
● Zulässige Belastung beachten.
● Fahrbare Arbeitsbühnen nur langsam und auf ebenem, tragfähigem und hindernisfreiem Untergrund verfahren.
● Fahrrollen müssen nach dem Verfahren durch Bremshebel festgesetzt werden ②.
● Jeglichen Anprall vermeiden.
● Nur in Längsrichtung oder übereck verfahren.
● Vor dem Verfahren lose Teile gegen Herabfallen sichern.
● Nicht auf Belagflächen abspringen.
● Aufenthalt von Personen auf fahrbaren Arbeitsbühnen während des Verfahrens ist nicht zulässig.
● Bei aufkommendem Sturm (ab Windstärke 6) und nach Beendigung der Arbeiten fahrbare Arbeitsbühnen gegen Umsturz sichern.

Anmerkung / Hinweis

● Aus Bauteilen eines Systemgerüstes errichtete fahrbare Gerüste müssen auf ihre Brauchbarkeit geprüft und nachgewiesen werden.

Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
DIN EN 1004
Betriebssicherheitsverordnung

Hubarbeitsbühnen

B 50

● Nur Hubarbeitsbühnen benutzen, die vor der ersten Inbetriebnahme von einem Sachverständigen geprüft wurden (siehe Prüfbescheinigung) oder bei denen die CE-Kennzeichnung angebracht ist und die Konformitätserklärung vorliegt.

Aufstellung

● Hubarbeitsbühne entsprechend der Betriebsanleitung standsicher aufstellen und betreiben ①.
● Bei Aufstellung und Betrieb auf Quetsch- und Scherstellen achten.

Betrieb

● Hubarbeitsbühne nicht überlasten.
● Den Bereich unter seitlich ausgeschwenkten Arbeitsplattformen von Hubarbeitsbühnen sichern, wenn sie im Verkehrsbereich von Straßenfahrzeugen niedriger als 4,50 m über Gelände abgesenkt sind.
● Bei Arbeiten im öffentlichen Straßenverkehr gelbe Blinkleuchten einschalten ②.
● Arbeiten im Bereich Spannung führender elektrischer Freileitungen nur durchführen, wenn die Hubarbeitsbühne entsprechend der Nennspannung, mindestens aber für 1000 V, isoliert ist. Bei diesen Arbeiten müssen sich mindestens zwei Personen auf der Arbeitsbühne aufhalten.
● Klappbare Schutzgeländer vor Arbeitsbeginn in Schutzstellung bringen ③.
● Vor und beim Betrieb auf einwandfreien Zustand und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen achten.
● Beim Verfahren der Hubarbeitsbühne dürfen sich Beschäftigte nur auf der Arbeitsbühne aufhalten, wenn dies im Prüfbuch bescheinigt ist.

● Für die Bedienung von Hubarbeitsbühnen nur Personen einsetzen, die
– mindestens 18 Jahre alt und zuverlässig sind,
– in der Bedienung unterwiesen sind,
– vom Unternehmer hierzu schriftlich beauftragt sind.

Prüfungen

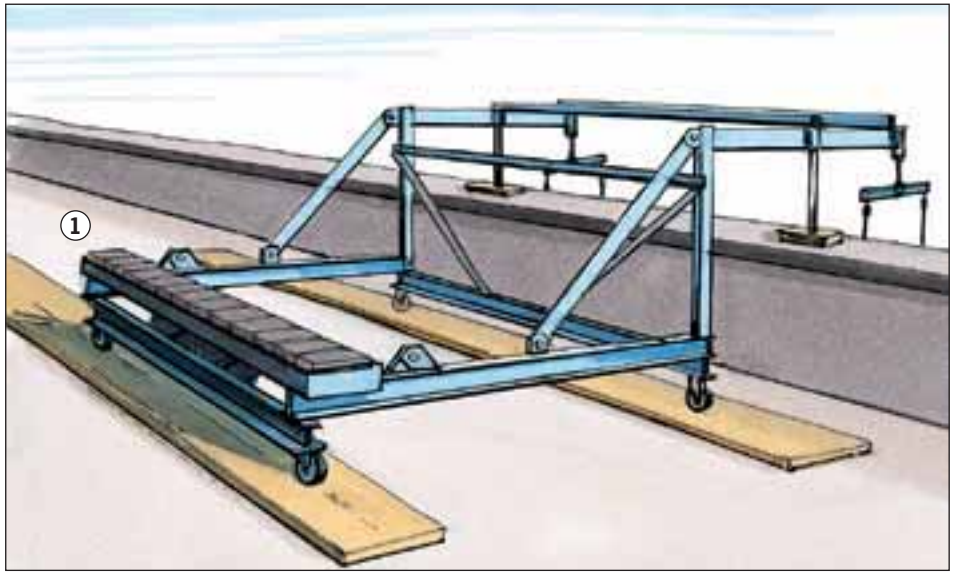
● Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
– arbeitstäglich mit Funktionsproben,
– min. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
● Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung im Prüfbuch dokumentieren.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
BGI 720 „Sicherer Umgang mit fahrbaren Hubarbeitsbühnen“

Arbeitskörbe Arbeitssitze Arbeitsbühnen

B 68



Im Gegensatz zu Fassadenbefahranlagen, die fest mit dem Gebäude verbunden sind, werden Arbeitskörbe, -sitze und -bühnen vorübergehend eingesetzt, z.B. für Montagen.

- Jede Benutzung von Einrichtungen bei der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich anzeigen.
- Kräfte sicher in bestehende Konstruktionsteile bzw. Bauteile einleiten (statischer Nachweis).
- Auslegerkonstruktionen für die Aufhängung von Einrichtungen entsprechend Betriebsanleitung oder statischem Nachweis aufbauen, Gegengewicht aufbringen und befestigen ①.
- Nur Hebezeuge (Winden, Krane) verwenden, die für den Personentransport geprüft sind.
- Einrichtungen mit fest angebauten Winden müssen an jedem Aufhängepunkt an zwei Tragseilen oder an einem Tragseil mit zusätzlichem Sicherungsseil aufgehängt sein.

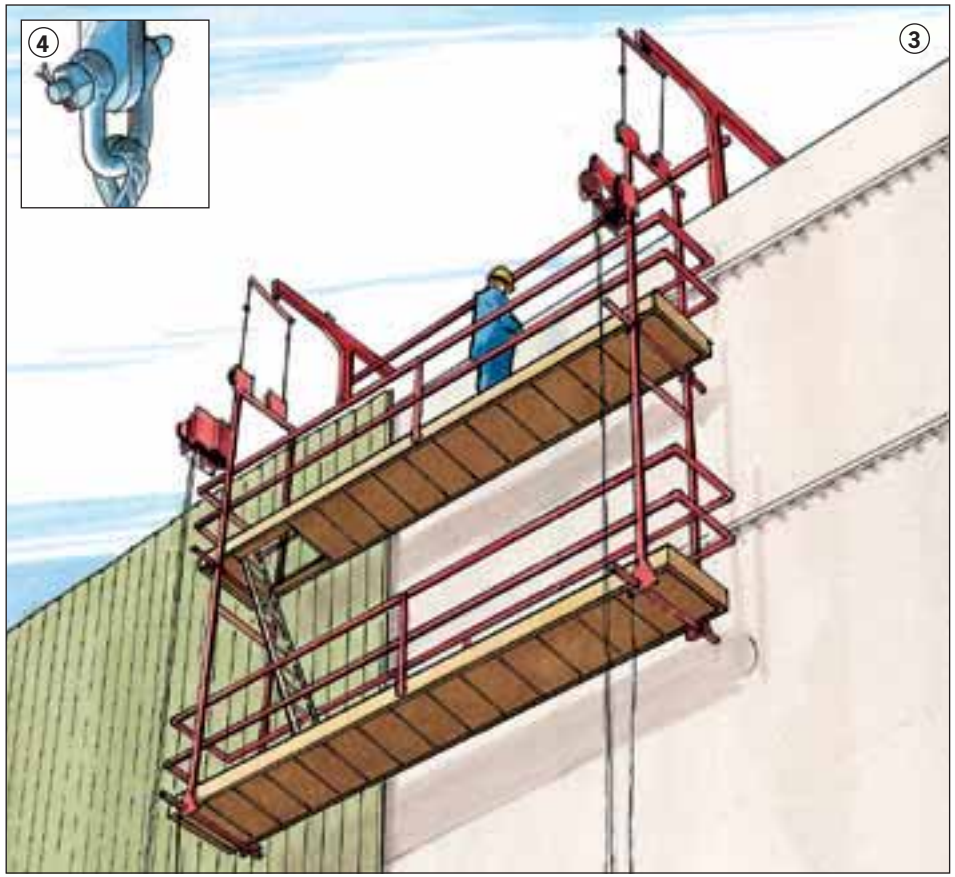
Ausnahme: Bei Arbeitsbühnen mit mindestens sechs Aufhängungen in turmartigen Bauwerken kann auf das Sicherungsseil verzichtet werden, wenn beim Einsatz von Klemmbackengeräten (z.B. Greifzügen) als Hebezeuge zusätzlich Blockstoppgeräte verwendet werden.

- Nur Arbeitskörbe ② und -bühnen ③ verwenden, die allseits mit einem mindestens 1,0 m hohen Seitenschutz versehen sind.
- Seile und Ketten mit Schäkeln ④ oder festen Ösen, die nur mit Werkzeug lösbar sind, befestigen. Keine Seilklemmen benutzen.
- Anschlagmittel nicht wechselweise zum Anschlagen von Lasten verwenden.
- Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen nicht überlasten und Lastanhäufungen vermeiden.
- Elektroschweißarbeiten von isoliert aufgehängten Arbeitskörben und Arbeitsbühnen aus durchführen. Mitgeführte Elektrowerkzeuge müssen schutzisoliert sein.
- Sicherheitsgeschirre als Absturzsicherung benutzen, wenn Arbeitskörbe oder Arbeitsbühnen sich verfangen oder kippen können.
- Arbeitssitze bestimmungsgemäß benutzen; vorgesehene Absturzsicherungen sorgfälig schließen ⑤.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.

➪



- bei Arbeitskörben und -bühnen mit Winden vor der Inbetriebnahme am Aufstellort durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger),
- bei Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse dokumentieren.

Zusätzliche Hinweise bei Turm- und Schornsteinbauarbeiten

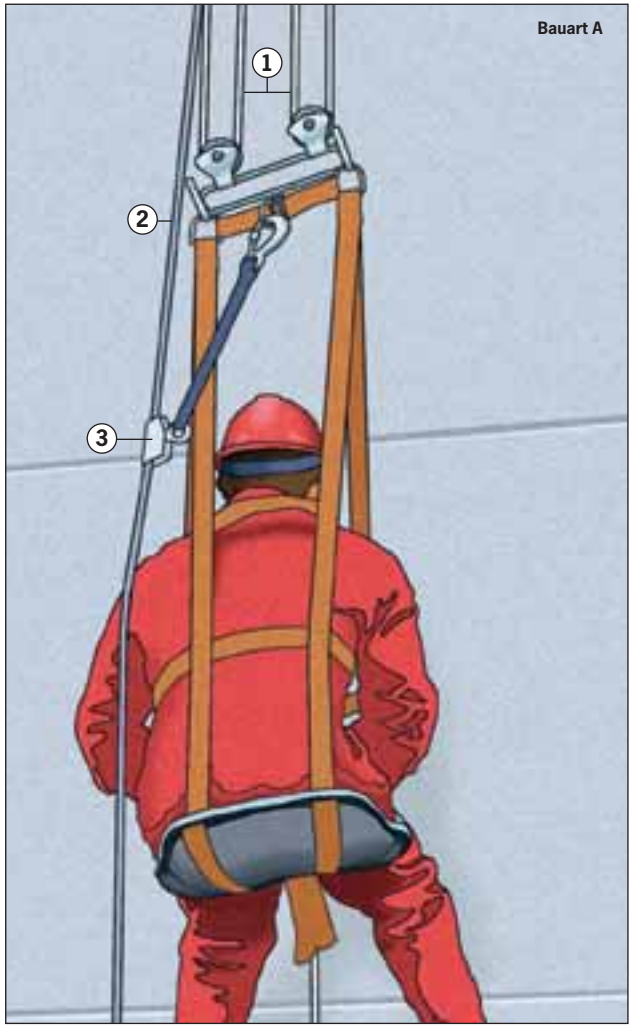
- Bei Umrüstarbeiten von Arbeitsbühnen Anseilschutz benutzen.
- Zur Rettung aus Gefahrensituationen Abseilgeräte bereitstellen.
- Für Verständigungsmöglichkeiten sorgen, z.B. durch Fernsprechgeräte.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 2121-4
BGV D8 „Winden, Hub- und Zuggeräte“
BGV D6 „Krane“
BGR 159 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“
BGI 778 „Turm- und Schornsteinbau“
DIN EN 14502-1

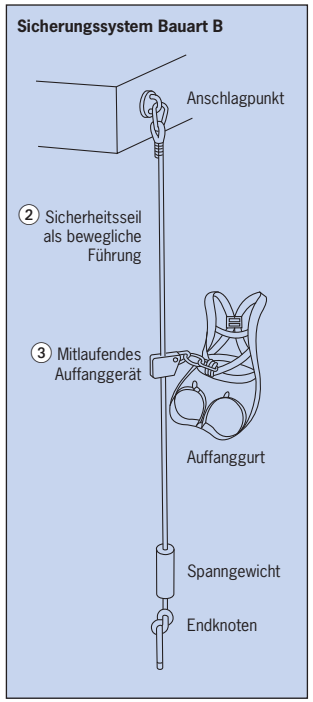
Handbetriebene Arbeitssitze

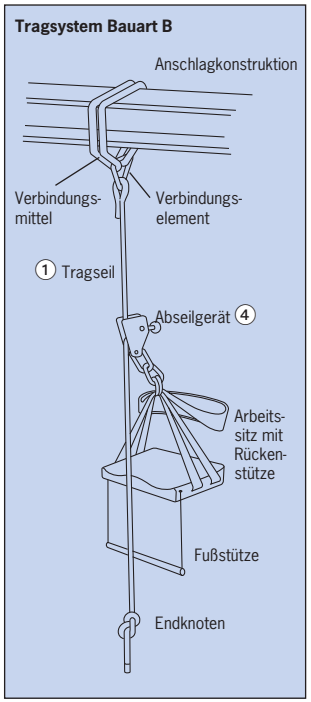
B 203



- Arbeitssitze nur einsetzen, wenn der Einsatz von stationären Arbeitsplätzen (z.B. Gerüste), bodenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z.B. Fahrgerüste) oder kraftbetriebenen höhenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z.B. Hubarbeitsbühnen) nicht möglich ist.
- Im Arbeitssitz nicht länger als 2 Stunden arbeiten.
- Keine periodisch wiederkehrenden Arbeiten, z.B. Reinigungsarbeiten, ausführen.
- Arbeitssitze nicht zum Transport von Lasten einsetzen.
- Von Arbeitssitzen darf nicht gearbeitet werden, wenn
  - das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg überschreitet,
  - die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen mehr als 1,00 m² beträgt,
  - von vorhandenen oder benutzten Stoffen und Arbeitsverfahren zusätzliche Gefahren ausgehen, z.B. Arbeiten mit Säuren, Laugen, Heißbitumen.
  - Eine Gefährdung besteht auch bei einer unzulässigen seitlichen Seilauslenkung.
- Für das Auf- und Abseilen müssen beide Hände frei sein.
- Arbeiten bei aufkommendem Gewitter oder einer Windstärke von mehr als 6 nach der Beaufortskala einstellen.
- Jeden ersten Einsatz am Objekt der Berufsgenossenschaft 14 Tage vorher schriftlich anzeigen.
- Arbeiten im Arbeitssitz nur durch fachlich und gesundheitlich geeignete Personen ausführen lassen.
  Die fachliche Eignung kann durch Teilnahme an Lehrgängen für Höhenarbeiter nachgewiesen werden.
- Einsatz eines Aufsichtführenden für maximal 5 Höhenarbeiter. Wenn keine ständige Überwachung sichergestellt ist, mindestens 2 Höhenarbeiter je Arbeitsstelle einsetzen.
- Sicherstellen, dass mit erforderlicher Erster Hilfe oder Rettungsmaßnahmen innerhalb von 15 Minuten begonnen werden kann.

➪





Während bei der Bauart **A** zur Sicherung der Person am Sitz eine Haltevorrichtung vorhanden sein muss, ist bei Bauart **B** zusätzlich zum Sitz ein Auffanggurt zu verwenden. Beide Bauarten bestehen aus einem Trag- und Sicherungssystem.

- Vor Arbeitseinsatz schriftlich die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen festlegen.
- Verfahrbare oder schwenkbare Auslegerkonstruktionen gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern.
- Vor Arbeitsbeginn täglich Sicht- und Funktionsprüfung durchführen.
- Nur EG-baumustergeprüfte (CE-Zeichen) Tragseile, Auf- und Abseilgeräte, Arbeitssitze und Auffangsysteme einsetzen.
- Bei gegengewichtsbelasteten Auslegerkonstruktionen die vorgesehene Ballastierung sowie angegebene Abstände einhalten.
- Die Festigkeit von Auslegerkonstruktionen als Anschlagpunkte rechnerisch nachweisen.

Aufhängung

- Grundsätzlich unabhängige Aufhängungen für das Trag- und Sicherungssystem vorsehen.
- Das Tragsystem besteht aus:
  - Aufhängung
  - Verbindungselementen/-mitteln
  - Tragseil
  - Auf- und Abseilgerät und
  - Arbeitssitz
- Für die Aufhängung des Tragsystems als Last 3 kN bzw. das Doppelte der vorgesehenen Belastung ansetzen.
- Das Sicherungssystem besteht aus:
  - Aufhängung
  - Verbindungselement
  - Auffangsystem
- PSA gegen Absturz nur an Anschlageinrichtungen befestigen, die DIN EN 795 entsprechen. Anschlagmöglichkeiten an Teilen baulicher Anlagen können zur Befestigung genutzt werden, wenn deren Tragkraft für eine Person nach den technischen Baubestimmungen mit einer Fangstoßkraft von 6 kN einschließlich den für die Rettung anzusetzenden Lasten nachgewiesen ist.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
  - vor jeder Inbetriebnahme auf ordnungsgemäßen Zustand durch den Höhenarbeiter,
  - nach Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse dokumentieren.

Vorsorgeuntersuchungen

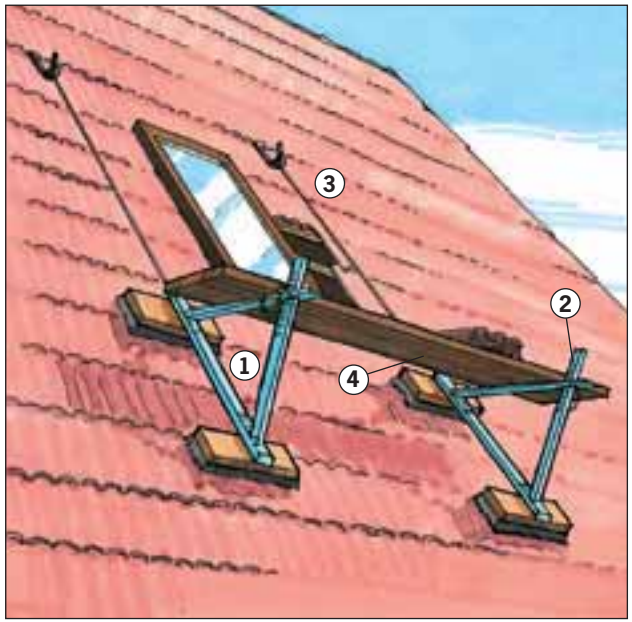
Bei Arbeiten mit Absturzgefahr wird eine spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung empfohlen.

Weitere Informationen:

BGV C 22 „Bauarbeiten“
BGI 772 „Handbetriebene Arbeitssitze“
Betriebssicherheitsverordnung
DIN EN795

Dachdeckerstühle Auflegeleitern Sicherheitsdachhaken

B 51



Für Arbeiten auf einer mehr als 45° geneigten Fläche sind besondere Arbeitsplätze zu schaffen, und zwar unabhängig von den erforderlichen Absturzsicherungen. Mehr als 45° geneigte Flächen können z. B. betonierte, geschalte oder eingedeckte Dachflächen sein.

Dachdeckerstühle

- Dachdeckerstühle mit höchstens 1,5 kN belasten.
- Absteckdorne der Verstelleinrichtungen zur Anpassung an verschiedene Dachneigungen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern ①.
- Belagträger mit einer mindestens 60 mm hohen Aufkantung verwenden, die ein Abrutschen der Belagbohle verhindert ②.
- Aufhängung mit ausreichend bemessenen Tragmitteln, z. B. Seilen oder Ketten, an tragfähigen Anschlagpunkten vornehmen.
- Keinen Seitenschutz an Dachdeckerstühlen anbringen (Kippgefahr).
- Auf den Höchstabstand der Stühle (2,50 m) achten.
- Nur Belagbohlen mit einem Mindestquerschnitt von 45/240 mm verwenden ④.
- Dachdeckerstühle und deren Tragmittel vor jedem Einsatz auf ihren einwandfreien Zustand überprüfen.

Dachdecker-Auflegeleitern

- Auflegeleitern mit höchstens 1,5 kN belasten. Sie sind mit der Sprosse mittig in Dachhaken einzuhängen ⑤.
- Sicherheitsdachhaken nach DIN EN 517 verwenden ③.
- Auflegeleitern vor jeder Benutzung auf augenscheinliche Mängel überprüfen.
- Auflegeleitern nicht
  – mit der obersten Sprosse einhängen,
  – in die Dachrinne stellen,
  – bei Dachneigungen von mehr als 75° benutzen,
  – mit deckendem Anstrich versehen.

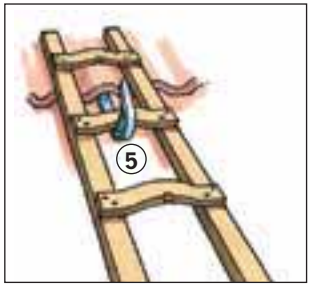
Sicherheitsdachhaken

- Auf Dächern mit einer Neigung > 20° und < 75° sind Sicherheitsdachhaken geeignet
  – zum Einhängen von Dachdecker-Auflegeleitern,
  – zum Befestigen von Dachdeckerstühlen auf geneigten Dächern,
  – als Anschlagpunkte für PSA gegen Absturz bei kurzzeitigen Dacharbeiten (nicht mehr als zwei Personentage).

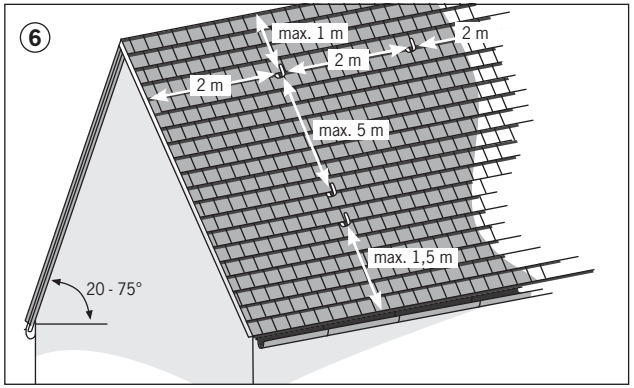
Anforderungen

- Sicherheitsdachhaken müssen der DIN EN 517 entsprechen und mit dem CE-Kennzeichen gekennzeichnet sein.
- Sicherheitsdachhaken **Typ A** nur in der Falllinie der Dachfläche benutzen.
- Sicherheitsdachhaken **Typ B** dürfen auch am Ortgang verwendet werden.

➪



- Die Montage darf nur nach der Einbauanleitung des Herstellers erfolgen.
- Sicherheitsdachhaken für Wartung und Instandhaltung auf der Dachfläche verteilt einbauen (siehe DIN 4426) ⑥:
  – obere Reihe ≤ 1,00 m unterhalb des Firstes,
  – zwischen liegende Reihen in jeweils ≤ 5,0 m Abstand von der darüber liegenden Reihe,
  – untere Reihe ≤ 1,5 m oberhalb der Traufe, jeweils gemessen in der Dachneigung.
  – Der horizontale Abstand der Sicherheitsdachhaken einer Reihe darf nicht mehr als 2 m betragen.



Prüfung vorhandener Sicherheitsdachhaken

- Vor der Benutzung von Sicherheitsdachhaken müssen diese vom Vorgesetzten augenscheinlich auf ihre Tragfähigkeit überprüft werden.

Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
BGR/GUV-R 198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“
Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 2121 – Absturz
DIN EN 517
DIN 4426

Fassadenbefahranlagen

B 99

Fassadenbefahranlagen sind Einrichtungen, die zum Gebäude gehören und am Gebäude verbleiben, im Gegensatz zu Arbeitskörben, Arbeitssitzen und Arbeitsbühnen.

- Beim Betreiber der Fassadenbefahranlage über den betriebssicheren Zustand informieren (z. B. letzte Prüfung).
- Anlagen dürfen nur von eingewiesenen Personen benutzt werden.
- Betriebsanleitung beachten.
- Angegebene zulässige Belastung durch Personen und Material nicht überschreiten.
- Fassadenbefahranlagen nur über sicher begehbare Verkehrswege betreten. An Einstiegen müssen wirksame Einrichtungen gegen Absturz vorhanden sein.
- Während der Benutzung von Fassadenbefahranlagen darunter liegende Arbeitsbereiche und Verkehrswege freihalten und absperren.
- Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen, den Betrieb einstellen und die Mängel dem Betreiber mitteilen.

Zusätzliche Hinweise für Fassadenaufzüge

- Fassadenaufzüge nur benutzen, wenn der Aufzugswärter des Betreibers erreichbar ist.
- Beschäftigte im Arbeitskorb zusätzlich mittels Sicherheitsgeschirren sichern ① (nicht erforderlich bei geführten Arbeitskörben).

Zusätzliche Hinweise für bewegliche Steigleitern

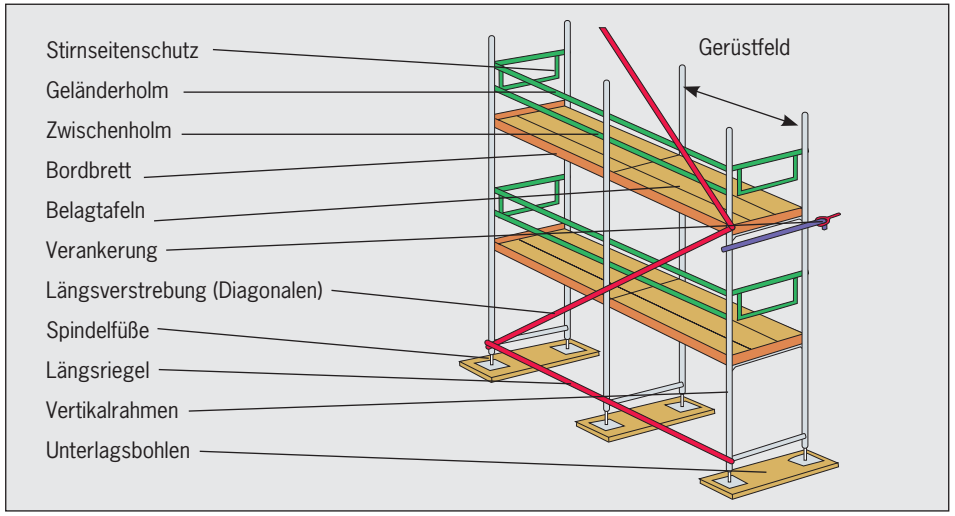
- Bewegliche Steigleitern mit Innenaufstieg nicht von außen besteigen.
- Bewegliche Steigleitern gegen unbeabsichtigtes Verfahren sichern, z. B. durch Feststellvorrichtung ②.
- Besteht beim Besteigen und Arbeiten auf beweglichen Steigleitern Absturzgefahr, sind die Beschäftigten durch Sicherheitsgeschirre zu sichern. Vorhandene Steigschutzeinrichtungen sind zu benutzen.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGV D36 „Leitern und Tritte“
DIN EN 1808

Fassadengerüste

B 45



Allgemeines

Unterschieden werden:
- Systemgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Regelausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung) Abweichungen von der Regelausführung sind zu beurteilen und ggf. zu berechnen.
- Stahlrohrkupplungsgerüste (Regelausführung nach DIN 4420-3)

Abhängig von den durchzuführenden Arbeiten Lastklasse und Breitenklasse wählen sowie Ständer- und Riegelabstände und Belagstärke festlegen.

Montage

● Gerüstbau nur unter Aufsicht einer befähigten Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten ausführen lassen.

● Plan für Auf- und Abbau (Montageanweisung) erstellen und auf der Baustelle vorhalten. Die Montageanweisung enthält mindestens:
- Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers/Regelausführung
- Ergänzende Detailangaben bei Abweichungen
- Festgelegte Maßnahmen zur sicheren Montage, z.B. Montagesicherheitsgeländer (MSG)

● Beschädigte Gerüstbauteile nicht verwenden.

● Nicht einsatzbereite Gerüste/Bereiche mit Verbotszeichen „Zutritt verboten“ kennzeichnen und den Zugang zur Gefahrenzone absperren.

● Fertiggestellte und geprüfte Gerüste/Bereiche kennzeichnen (Plan für die Benutzung anbringen, z.B. mit Prüfprotokoll ①).

Verankerung

● Bei Gerüsten sind Anordnung (Anzahl und Höchstabstände) und Verankerungsart der Montageanweisung zu entnehmen.

● Gerüst fortlaufend mit dem Aufbau zug- und druckfest an tragfähigen Bauteilen der Fassade verankern.

● Verankerungen in der Nähe der Gerüstknotenpunkte anordnen.

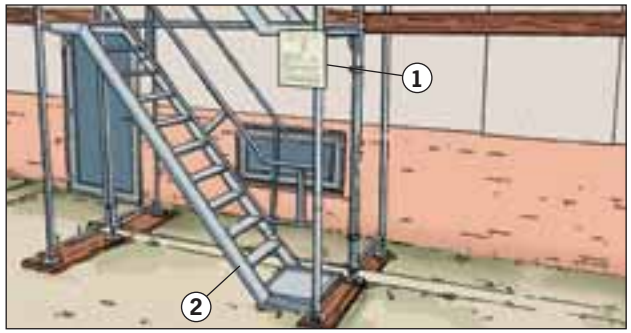
Zugänge ②

● Alle Arbeitsplätze müssen über sichere Zugänge erreichbar sein. Als Zugänge eignen sich Aufzüge, Transportbühnen, Treppen oder Leitern.

● Treppen als Zugänge einbauen, wenn
- über den Zugang umfangreiche Materialien transportiert werden oder
- die Aufstiegshöhe im Gerüst mehr als 10 m beträgt oder
- umfangreiche Arbeiten ausgeführt werden.

● Sind Aufzüge, Transportbühnen oder Treppen aufgrund der baulichen Gegebenheiten oder aufgrund der Gerüstkonstruktion nicht einsetzbar, können Leitern verwendet werden.
Leitern als Zugänge nur innenliegend einbauen.
Klappen in Durchstiegsbelägen unmittelbar nach dem Durchstieg schließen.

⇨



Belag

● Jede benutzte Gerüstlage muss voll ausgelegt und über einen sicheren Zugang, z.B. Treppe oder inneren Leitergang, erreichbar sein.

● Bei umlaufender Einrüstung einer Bauwerksecke den Gerüstbelag in voller Breite um die Ecke herumführen.

● Bei Bohlenbelägen genügend große Überdeckungen im Bereich der Riegel vorsehen.

● Der Belag darf nicht wippen oder ausweichen.

● An der Innenseite des Gerüstes darf der Abstand zwischen Belag und Bauwerk höchstens 0,30 m betragen.

Seitenschutz

● An der Außenseite des Gerüstes Seitenschutz aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett an jeder benutzten Gerüstlage montieren.

● An der Innenseite des Gerüstes Seitenschutz montieren wenn zwischen Belag und Bauwerk der Abstand mehr als 0,30 m beträgt.

● An der Innenseite darf auf das Bordbrett verzichtet werden, wenn Arbeiten an der Fassade ausgeführt werden.

● Bei innen liegenden Leitergängen muss im Bereich des Verkehrsweges auch in nicht benutzten Gerüstlagen der Seitenschutz vorhanden sein.

Prüfung

● Prüfung des Gerüstes durch eine „befähigte Person“ des Gerüsterstellers nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Benutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen.

● Prüfung des Gerüstes durch eine „befähigte Person“ des jeweiligen Benutzers vor Arbeitsaufnahme, um die sichere Funktion festzustellen.

Benutzung

● Für die betriebssichere Herstellung und den Abbau ist der Unternehmer der Gerüstbauarbeiten, für die Erhaltung und sichere Verwendung ist der Benutzer verantwortlich.
- Keine konstruktiven Änderungen am Gerüst vornehmen (z.B. entfernen von Seitenschutz, Verankerungen, Diagonalen).

Lastklassen der Arbeitsgerüste

Lastklasse	Gleichmäßig verteilte Last kN/m²
1	0,75
2	1,50
3	2,00
4	3,00
5	4,50
6	6,00

Breitenklasse/Breite w der Gerüstlage in m

W 06	0,6 < w < 0,9
W 09	0,9 < w < 1,2
W 1,2	1,2 < w < 1,5
W 1,5	1,5 < w < 1,8
W 1,8	1,8 < w < 2,1
W 2,1	2,1 < w < 2,4
W 2,4	2,4 < w

● Gerüste nur nach dem Plan für die Benutzung (Kennzeichnung) belasten.
- Innerhalb eines Gerüstfeldes darf nur eine Gerüstlage mit der zulässigen Last belastet werden.
- Überlastung durch Anhäufung von z.B. Mörtelkübel, Steine, Geräte vermeiden.
- einen ausreichend breiten freien Durchgang belassen, in der Praxis hat sich eine Mindestbreite von 20 cm bewährt.

● Für das Absetzen von Lasten mit Hebezeugen ist ein Gerüst ab Lastklasse 4 erforderlich.
- Montage von zusätzlichen Einrichtungen, wie z.B. Schuttrutschen, Aufzügen nur in Absprache mit dem Gerüstersteller.

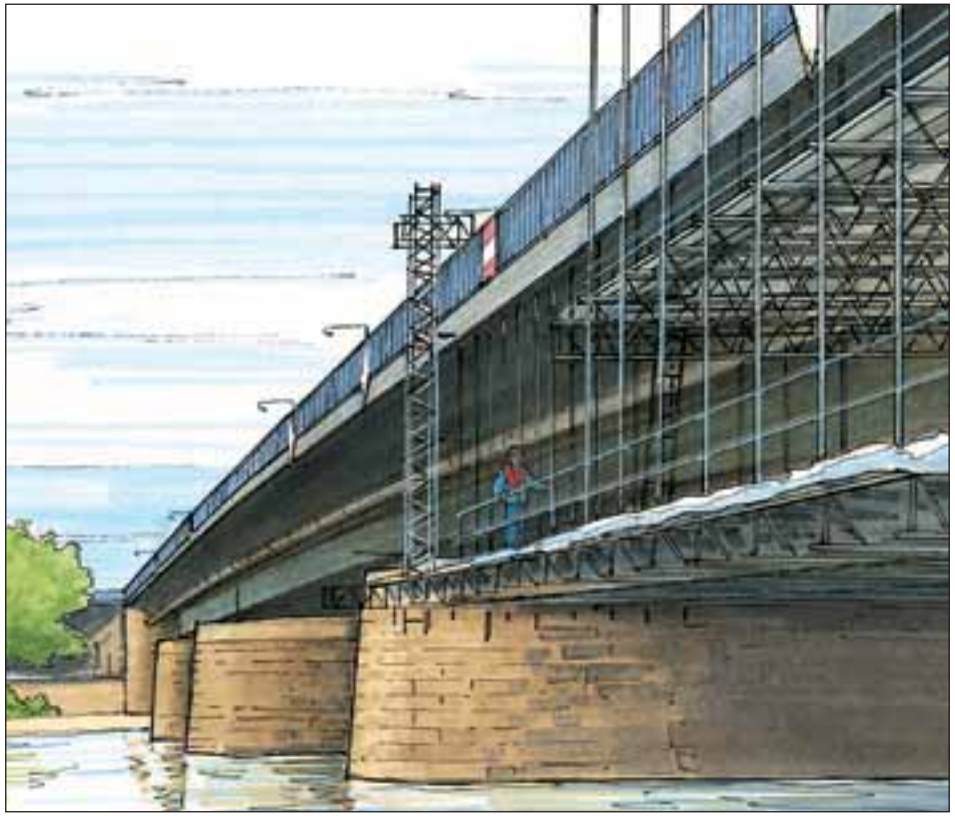
● Klappen in Duchstiegsbelägen geschlossen halten.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 1203 „Befähigte Person“
BGI/GUV-I 663 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“
BGV C22 „Bauarbeiten“
DIN 4420-1 und 3
DIN EN 12811-1

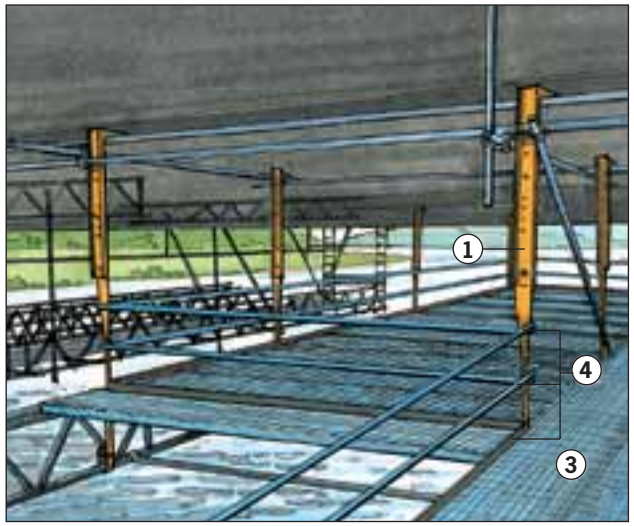
Hängegerüste

B 157



● Gerüstbauarbeiten nur unter Aufsicht einer befähigten Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten ausführen lassen.
● Hängegerüste können als Arbeitsgerüste der Lastklassen 1, 2 und 3 verwendet werden (Tabelle 1). Als Fanggerüste dürfen sie nicht eingesetzt werden.
● Von Hängegerüsten der Lastklasse 1 nur Inspektionsarbeiten ausführen.
● Abstand der Aufhängungen, Quer- und Längsriegel bei Hängegerüsten
– aus Stahlrohren gemäß Tabelle 2,
– aus Holz gemäß Tabelle 3.
● Mindestabmessungen des Gerüstbelages in Abhängigkeit von der Belastung und Stützweite (Quer- und Längsriegelabstände) auswählen (Tabelle 2 und 3).
● Als Aufhängungen ausschließlich nicht brennbare Tragmittel verwenden, z.B.:
– geprüfte Rundstahlketten
– Drahtseile
– Stahlhaken ①
● Drahtseilendverbindungen durch Spleiße, Presshülsen, Seilschlösser, Seilklemmen oder auf gleichwertige Art herstellen ②. Ein einfaches Verknoten der Seile ist unzulässig.
● Offene Haken gegen Aufbiegen und Aushängen sichern.
● Hängegerüste nach allen Richtungen gegen Pendeln sichern.
● Belagebene vollflächig auslegen ③.
● Der Belag darf nicht ausweichen oder kippen. Überdeckungen im Bereich der Quer- und Längsriegel einhalten (≥ 20 cm).
● Nicht auf Gerüstbeläge abspringen.
● Seitenschutz aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett anbringen ④.

➪



②
Seilschloss (DIN 15315)
Seilklemmen (DIN 1142)
mind. 2 Umschlingungen, Halbschlag und 3 Seilklemmen
mind. 2 Umschlingungen, mind. 2 Halbschläge und Sicherung gegen Lösen

Tabelle 2
Hängegerüste aus Stahlrohren

Lastklasse	Maße der Gerüstbohlen cm x cm min.	Abstand der Querriegel l m max.	Abstand der Längsriegel a m max.	erforderliche zulässige Last jeder Aufhängung kN längenorientiert min.	flächenorientiert min.
1,2,3	20 x 5,0 24 x 4,5	2,50	1,75	2,5	5,0
	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	1,50	3,5	7,0

Tabelle 3
Hängegerüste aus Rundholzstangen
Ø ≥ 11 cm, Auskragung ≤ 0,60 m

Lastklasse	Maße der Gerüstbohlen cm x cm min.	Abstand der Riegel l m max.	Stützweite der Riegel a m max.	erforderliche zulässige Last jeder Aufhängung kN längenorientiert min.	flächenorientiert min.
1	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	2,00	2,5	5,0
	24 x 5,0	2,75	1,75	3,0	6,0
2	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	1,50	3,5	7,0
	24 x 5,0	2,75	1,25	3,5	7,0
3	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	1,25	3,5	7,0
	24 x 5,0	2,75	1,25	4,5	9,0

● Im Schiffbau können als Geländer- und Zwischenholm auch straff gespannte Ketten oder Stahlseile, jedoch keine Hanf- oder Kunststoffseile verwendet werden. Wird anstelle des Bordbrettes ein Gerüstrohr verwendet, muss dessen Oberkante 15 cm über der Belagfläche liegen.
● Seitenschutz auch an den Stirnseiten von Hängegerüsten anbringen ④.
● Sichere Zugänge oder Aufstiege für Arbeitsplätze auf Hängegerüsten erstellen.
● Zusätzliche Belastungen aus Planen und Netzen statisch nachweisen.
● Stöße der Riegel druck- und zugfest ausbilden.
● Holzriegelstöße mindestens 1,00 m übergreifen lassen.
● Gerüste sind nach Fertigstellung durch Gerüstersteller zu überprüfen und zu kennzeichnen.

Prüfung

● Prüfung des Gerüstes durch eine „befähigte Person“ des Gerüsterstellers nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Benutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen.
● Prüfung des Gerüstes durch eine „befähigte Person“ des jeweiligen Benutzers vor Arbeitsaufnahme, um die sichere Funktion festzustellen.

Tabelle 1
Lastklassen der Arbeitsgerüste

Lastklasse	gleichmäßig verteilte Last kN/m²
1	0,75
2	1,50
3	2,00
4	3,00
5	4,50
6	6,00

Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
Betriebssicherheitsverordnung
DIN EN 12811-1
DIN 4420-3

Schutzdächer

B 46

Gefahrenbereiche in der Nähe turmartiger Bauwerke oder höher gelegener Arbeitsplätze so absperren, dass unbewusstes Betreten verhindert wird. Lässt sich der Gefahrenbereich nicht absperren: Schutzdächer oder Schutznetze vorsehen. Sie sind anzubringen ...

<u>... außerhalb der Baustelle:</u>

– wenn sich der Gefahrenbereich nicht abgrenzen lässt (z. B. zum Schutz des öffentlichen Verkehrs, von Passanten) ①;

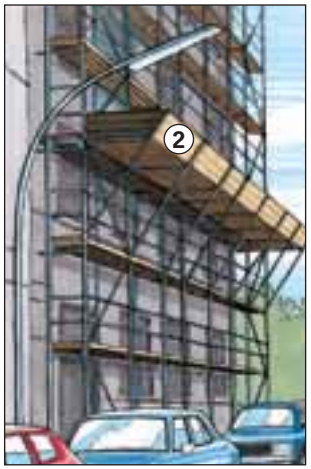
<u>... innerhalb der Baustelle:</u>

– über Arbeitsplätzen und Verkehrswegen (z. B. Bedienungsständen von Maschinen, Aufzügen und unterhalb von Gerüsten),
– bei gleichzeitig durchzuführenden Arbeiten an übereinander gelegenen Arbeitsplätzen,
– bei turmartigen Bauwerken (z. B. Schornsteinen, Türmen) im Gefahrenbereich.

Schutzdächer

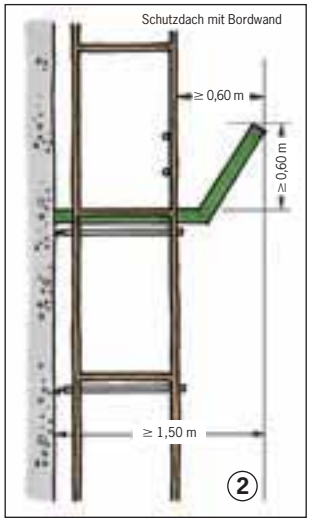
- Schutzdächer an Gerüsten müssen mindestens 1,50 m breit sein und die Außenseite des Gerüstes um mindestens 0,60 m überragen ② ③.
- Bordwände von Schutzdächern müssen mindestens 0,60 m hoch sein ④.
- Schutzdächer bei turmartigen Bauwerken müssen aus kreuzweise verlegten Bohlen 24 x 4 cm mit dazwischen liegender 10 cm dicker Dämmschicht bestehen.

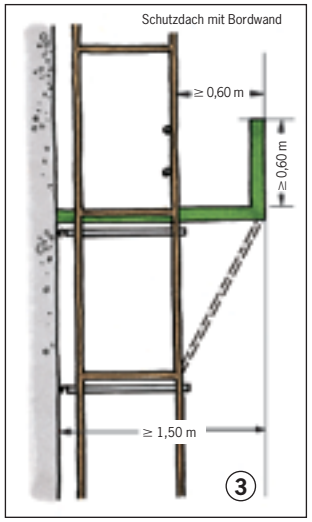
⇨



Schutznetze

- Schutznetze unmittelbar unter dem Arbeitsplatz anordnen.
- Maschenweite der Schutznetze höchstens 2,0 cm.





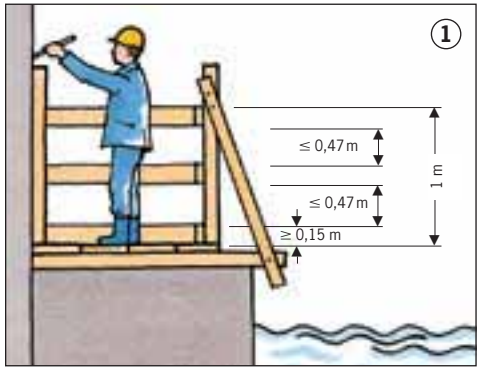
Weitere Informationen

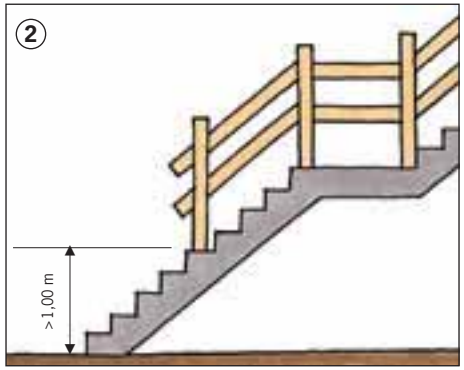
BGV C22 „Bauarbeiten“
DIN 4420 – 1
BGI 778 „Turm- und Schornsteinbau“
Betriebssicherheitsverordnung

Absturzsicherungen auf Baustellen

Seitenschutz/Absperrungen

B 8

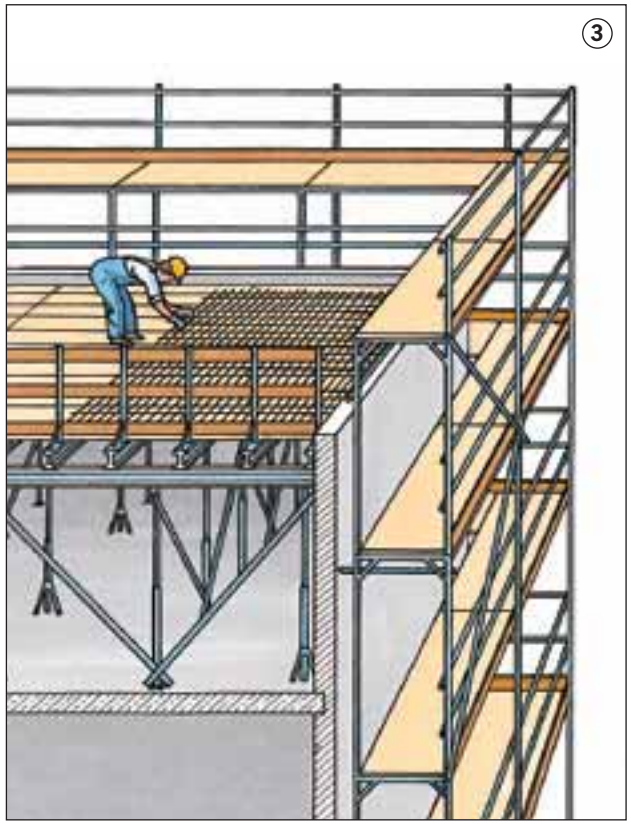




Seitenschutz – Absperrungen

Absturzsicherungen durch Seitenschutz bzw. Absperrungen sind erforderlich z.B. an:

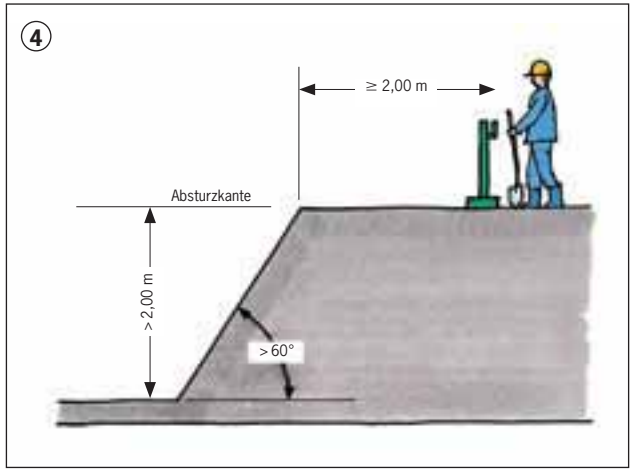
- Arbeitsplätzen an oder über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann, unabhängig von der Absturzhöhe ①,
- Verkehrswegen über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann, unabhängig von der Absturzhöhe ①,
- frei liegenden Treppenläufen und Treppenabsätzen, Wandöffnungen sowie an Bedienungsständen für Maschinen und deren Zugängen bei mehr als 1,00 m Absturzhöhe ②,
- Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Dächern bei mehr als 3,00 m Absturzhöhe,
- allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe ③,
- Öffnungen in Böden, Decken und Dachflächen ≤ 9,00 m² und Kantenlängen ≤ 3,00 m sowie Vertiefungen.

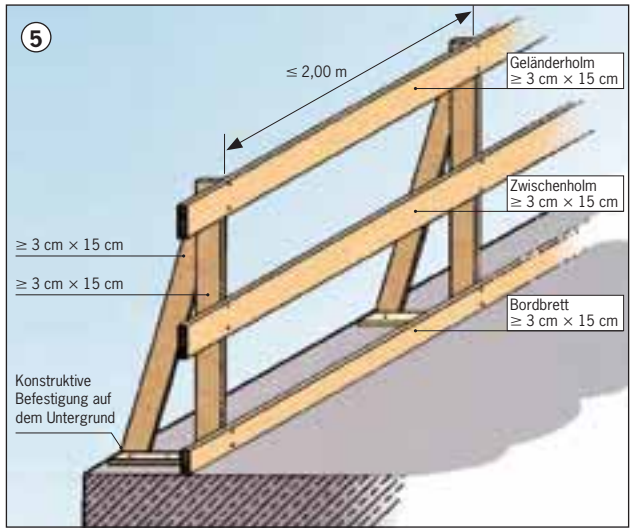


⇨

Absturzsicherungen

- An Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Flächen mit nicht mehr als 20 Grad Neigung kann auf Seitenschutz an der Absturzkante verzichtet werden, wenn in mindestens 2,00 m Abstand von der Absturzkante eine feste Absperrung angebracht ist, z.B. mit Geländer, Ketten, Seilen, jedoch keine Flatterleinen ④.
- Auf Seitenschutz bzw. Absperrungen kann nur verzichtet werden, wenn sie aus arbeitstechnischen Gründen, z.B. Arbeiten an der Absturzkante, nicht möglich und stattdessen Auffangeinrichtungen (Fanggerüste/Dachfanggerüste/Auffangnetze/Schutzwände) vorhanden sind. Nur wenn auch Auffangeinrichtungen unzweckmäßig sind, darf Anseilschutz verwendet werden.
- Der Vorgesetzte hat die Anschlageinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die Sicherheitsgeschirre benutzt werden.
- Bei Öffnungen ≤ 9,00 m² und Kantenlängen ≤ 3,00 m und Vertiefungen kann auf Seitenschutz an der Absturzkante verzichtet werden, wenn diese mit begehbaren und unverschiebbar angebrachten Abdeckungen versehen sind.





Abmessungen Seitenschutz

Geländer- und Zwischenholm sind gegen unbeabsichtigtes Lösen, das Bordbrett ist gegen Kippen zu sichern. Ohne statischen Nachweis dürfen als Geländer- und Zwischenholm verwendet werden:

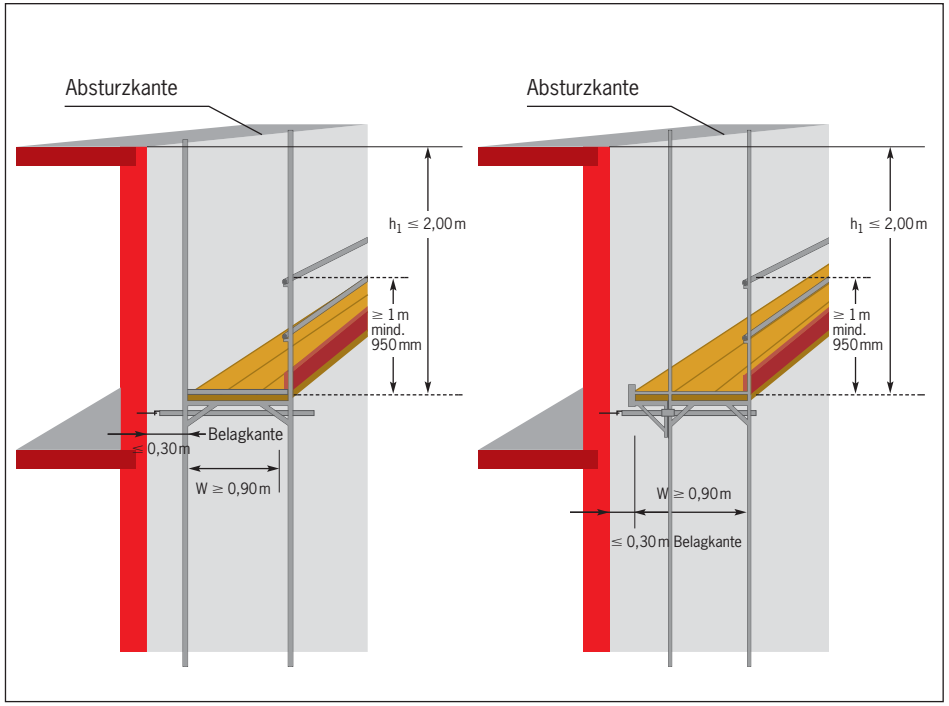
- Bei einem Pfostenabstand bis 2,00 m Bretter mit Mindestquerschnitt 15 x 3 cm
- Bei einem Pfostenabstand bis 3,00 m Bretter mit Mindestquerschnitt 20 x 4 cm oder Stahlrohre Ø 48,3 x 3,2 mm bzw. Aluminiumrohre Ø 48,3 x 4 mm. Bordbretter müssen den Belag um mindestens 15 cm überragen. Mindestdicke 3 cm.
- Für Seitenschutzpfosten aus Holz, die Bild ⑤ entsprechen, gilt der Brauchbarkeitsnachweis als erbracht.

Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
BGI 807 „Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten“
DIN EN 13374
Betriebssicherheitsverordnung

Fanggerüste

B 9

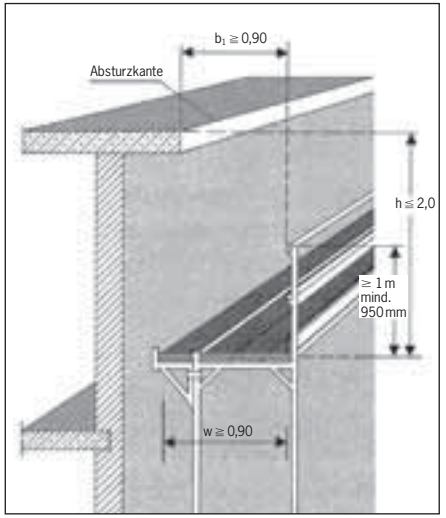


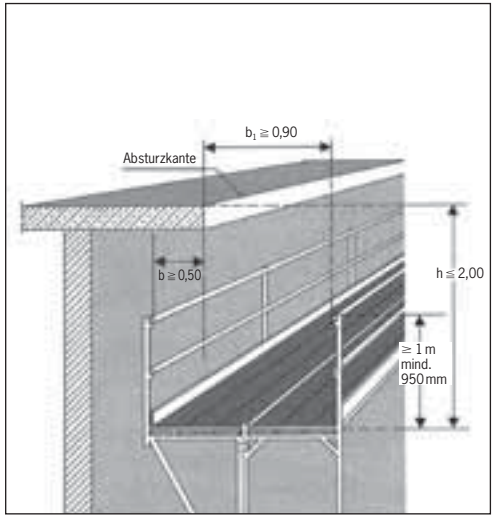
Wenn aus arbeitstechnischen Gründen, z.B. Arbeiten an der Absturzkante einer Fläche mit nicht mehr als 20 Grad Neigung, kein Seitenschutz verwendet werden kann, müssen stattdessen z.B. Fanggerüste angebracht werden, die ein Auffangen abstürzender Personen gewährleisten.

- Zur Reduzierung der Gefährdung den Höhenunterschied zwischen Absturzkante und Gerüstbelag möglichst minimieren.
- Der max. Höhenunterschied zwischen Absturzkante und Gerüstbelag darf bei Fanggerüsten mit einer Breite der Fanglage von mind. 0,90 m nicht als 2,00 m betragen.

Bei Ausleger-, Konsol- und Hängegerüsten mit einer Breite der Fanglage von mind. 1,30 m darf der max. Höhenunterschied 3,00 m betragen.

⇨





Größte zulässige Stützweite von systemfreien Gerüstbrettern oder -bohlen aus Holz als Belagteile in Fanggerüsten

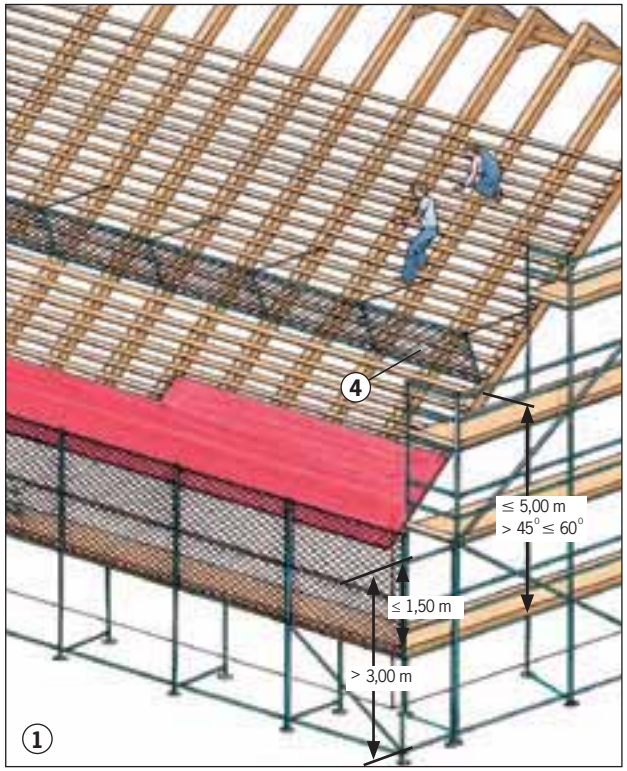
Bohlenbreite	Absturzhöhe	Größte zulässige Stützweite (m)							
		für doppelt gelegte Bretter oder Bohlen mit einer Dicke von				für einfach gelegte Bretter oder Bohlen mit einer Dicke von			
cm	m	3,5 cm	4,0 cm	4,5 cm	5,0 cm	3,5 cm	4,0 cm	4,5 cm	5,0 cm
20	1,0	1,5	1,8	2,1	2,6	-	1,1	1,2	1,4
	1,5	1,3	1,6	1,9	2,2	-	1,0	1,1	1,3
	2,0	1,2	1,5	1,7	2,0	-	-	1,0	1,2
	2,5	1,2	1,4	1,6	1,8	-	-	1,0	1,1
	3,0	1,1	1,3	1,5	1,7	-	-	-	1,1
24	1,0	1,7	2,1	2,5	2,7	1,0	1,2	1,4	1,6
	1,5	1,5	1,8	2,2	2,5	-	1,1	1,2	1,4
	2,0	1,4	1,6	2,0	2,2	-	1,0	1,2	1,3
	2,5	1,3	1,5	1,9	2,1	-	1,0	1,1	1,2
	3,0	1,2	1,4	1,8	1,9	-	-	1,0	1,2
28	1,0	1,9	1,9	2,7	2,7	1,1	1,3	1,5	1,7
	1,5	1,7	2,0	2,5	2,7	1,0	1,2	1,4	1,6
	2,0	1,5	1,8	2,2	2,5	1,0	1,1	1,3	1,4
	2,5	1,4	1,7	2,0	2,3	-	1,0	1,2	1,4
	3,0	1,3	1,6	2,0	2,1	-	1,0	1,1	1,3

Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
DIN 4420-1
DIN EN 12811-1
Betriebssicherheitsverordnung
BGI/GUV-I 663 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“
TRBS 2121 Teil 1

Dachfanggerüste

B 156



Wenn aus arbeitstechnischen Gründen bei Dacharbeiten kein Seitenschutz verwendet werden kann, müssen stattdessen Dachfanggerüste angebracht werden, die ein Auffangen abstürzender Personen gewährleisten. Dieses gilt für:

- Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Dächern mit mehr als 20° bis 60° Neigung, wenn die Absturzkante (Traufe) mehr als 3,00 m beträgt ①.
- Der max. Höhenunterschied zwischen Absturzkante (Traufe) und Gerüstbelag darf 1,50 m nicht überschreiten; Mindestbelagbreite 0,60 m ②.
- Schutzwände von Dachfanggerüsten aus tragfähigen Netzen oder Geflechten mit einer Maschenweite von max. 10 cm herstellen ③.

Zusätzliche Hinweise bei Dachneigungen zwischen 45° und 60°

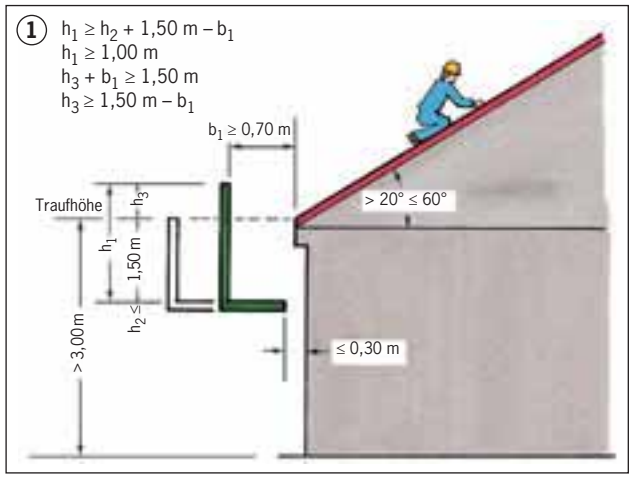
- Für Arbeiten auf mehr als 45° geneigten Flächen sind besondere Arbeitsplätze zu schaffen, z. B. Dachdeckerstühle, Dachdecker-Auflegeleitern, Lattungen.
- Bei hohen Dächern mit Höhenunterschieden von mehr als 5,00 m müssen zusätzlich Schutzwände auf der Dachfläche angeordnet werden ④.
- Maßnahmen aus der Gefährdungsbeurteilung beachten.

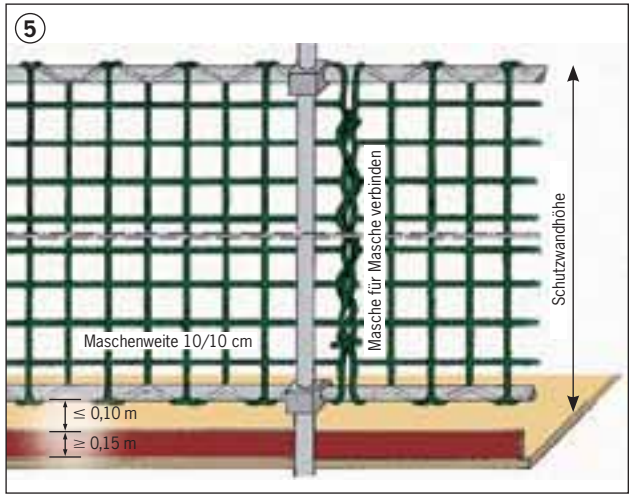
Prüfung

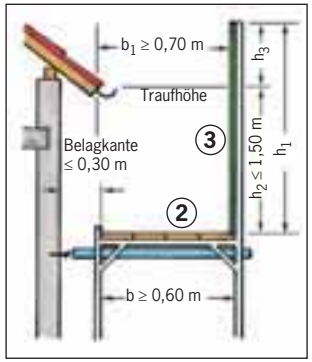
- Prüfung des Gerüstes durch eine „befähigte Person“ des Gerüsterstellers nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Benutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen.
- Prüfung des Gerüstes durch eine „befähigte Person“ des jeweiligen Benutzers vor Arbeitsaufnahme, um die sichere Funktion festzustellen.

Schutzwand im Dachfanggerüst ⑤

- Als Schutzwand im Dachfanggerüst Schutzgitter oder Schutznetze entsprechend der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Gerüstherstellers verwenden.
- Schutznetze und Drahtgeflechte allseitig an Stahlrohren nach DIN EN 39:2001-11 mit mind. 3,2 mm oder Aluminiumrohr mit mind. 4,0 mm Wanddicke und 48,3 mm Außendurchmesser befestigen.
- Befestigung Masche für Masche. Darauf kann verzichtet werden, wenn das Netz mit Gurtschnellverschlüssen höchstens alle 75 cm am Rand befestigt ist und der Hersteller die ausreichende Tragfähigkeit durch dynamische Versuche nachgewiesen hat.
- Netze nicht mit Kabelbindern oder Bindedraht befestigen.
- Netzstöße Masche für Masche mit einem Kopplungsseil verbinden oder mind. alle 75 cm überlappen lassen.
- Schutznetze in ihren Abmessungen nicht verändern.
- Schutznetze ohne Prüfung des Prüfgarnes nur innerhalb von 12 Monaten nach Herstellung verwenden.
- Beim Einsatz älterer Schutznetze mittels des im Netz eingearbeiteten Prüfgarnes die vom Hersteller angegebene Mindestbruchkraft prüfen lassen.
- Prüfung der Mindestbruchkraft alle 12 Monate veranlassen.





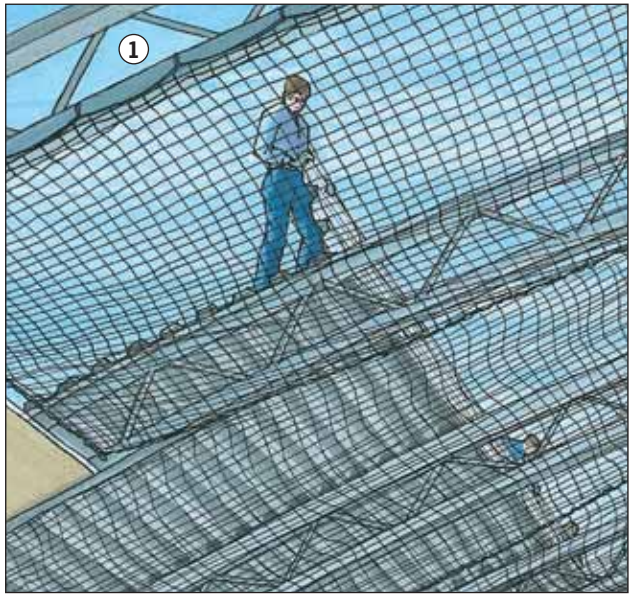


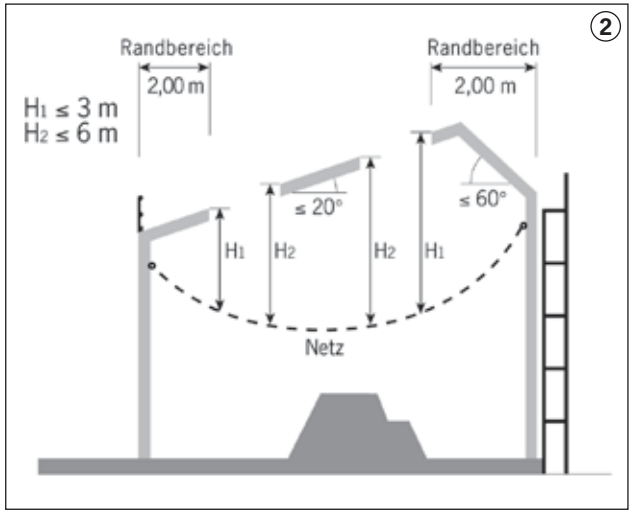
Weitere Informationen:

BGV C 22 „Bauarbeiten“
BGI 807 „Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherung bei Bauarbeiten“
DIN 4420-1
DIN 4426
Betriebssicherheitsverordnung

Schutznetze

B 42



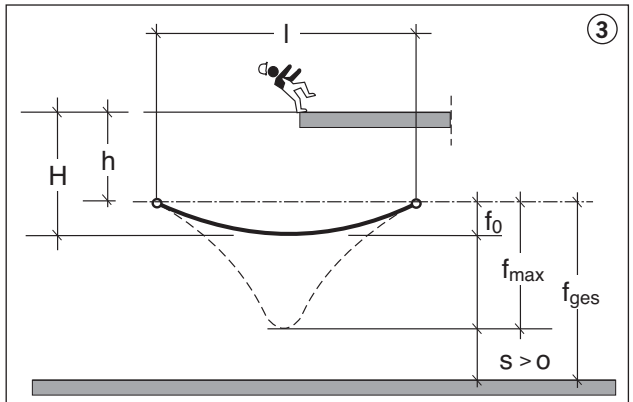


Auffangnetze bei 0 bis 20° geneigten Flächen
Absturzhöhe (H) : ≤ 1,0 ≤ 3,0 ≤ 6,0 Meter
Mindestfangbreite (b): ≥ 2,0 ≥ 2,5 ≥ 3,0 Meter

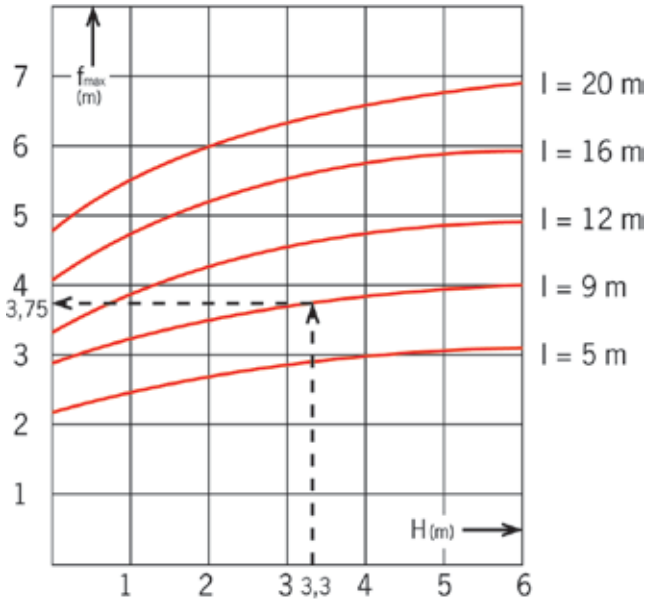
Beim Einsatz von Schutznetzen als Absturzsicherung ist Folgendes zu beachten:

- Nur geprüfte, dauerhaft gekennzeichnete und unbeschädigte Schutznetze vom System S (Netze mit Randseil) verwenden.
- Schutznetze nur einsetzen, wenn die Prüfung der Alterung nicht länger als 1 Jahr zurückliegt.
- Schutznetze nur an tragfähigen Bauteilen befestigen ①. Jeder Aufhängepunkt muss eine charakteristische Last von mindestens 6 kN aufnehmen können. Müssen die Lasten z. B. über Träger und Stützen weitergeleitet werden, dann sind nur drei Lasten (4 kN, 6 kN, 4 kN) in ungünstigster Anordnung anzusetzen.
- Für Schutznetze muss eine Gebrauchsanleitung auf der Baustelle vorhanden sein.
- Beim Aufhängen der Netze darauf achten, dass folgende Bedingungen eingehalten sind:
  – die Absturzhöhe darf im Randbereich der Netzaufhängung höchstens 3,0 m betragen,
  – die Absturzhöhe darf im übrigen Bereich 6,0 m nicht überschreiten ②.
- Die Verformung des Schutznetzes infolge Belastung berücksichtigen, um ein Aufschlagen auf dem Boden oder Gegenständen zu vermeiden ③.
- Als Absturzsicherung nur Schutznetze mit einer Maschenweite von höchstens 10 cm benutzen.
- Beispiele für Netzaufhängung durch Umschlingen und Verknotung mit ein- bzw. zweisträngigem Aufhängeseil ④. Der Nachweis der Bruchkraft kann z. B. durch ein Prüf- bzw. Werkstoffzeugnis auf der Baustelle nachgewiesen werden.

⇨



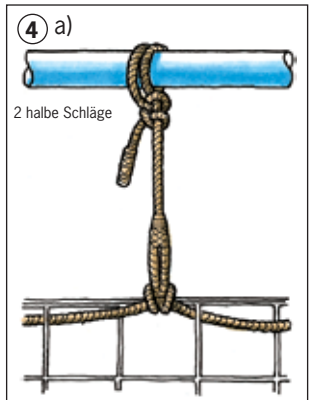
l = Spannweite des Schutznetzes
h = lotrechter Abstand zwischen Absturzkante und Aufhängepunkt des Schutznetzes
H = lotrechter Abstand zwischen Absturzkante und Auftrefffläche im Schutznetz
f_o = Verformung infolge Eigenlast des Schutznetzes
f_{max} = größte Verformung infolge Eigenlast und dynamischer Last
s = Freiraum für eventuelle Verkehrswege oder Einbauten



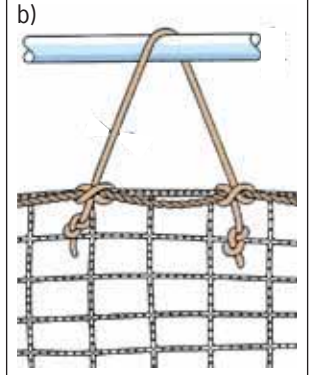
Die Kurven und Werte gelten für: $f_o \leq 0{,}1 \cdot l$, $H = h + f_o \leq 6\ m = H_{max}$

Verformungen des Schutznetzes in Abhängigkeit von der Spannweite und Lage der Aufhängungspunkte

- Der Abstand der Aufhängepunkte darf 2,50 m nicht überschreiten und ist so zu wählen, dass die größte Netzauslenkung kleiner als 30 cm ist.
- Müssen Schutznetze gestoßen werden, sind sie durch Kopplungsseile Masche für Masche zu verflechten oder sie sind mind. 2 m zu überlappen.
- Wenn die Freiraumhöhe unter der Befestigungsebene des Netzes weniger als 5 m, aber mindestens 3 m beträgt, sind folgende Bedingungen einzuhalten:



Netzaufhängung durch Umschlingen und Verknoten des Aufhängeseiles am Tragelement
Einsträngiges Aufhängeseil L
(Seilbruchkraft ≥30 kN)



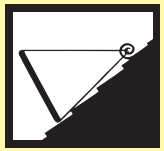
Zweisträngiges Aufhängeseil Z
(Seilbruchkraft ≥15 kN)
Seile sind gegen Aufdrehen zu sichern und dürfen durch scharfe Kanten nicht beschädigt werden können.

- Vorgaben des Herstellers beachten
- Länge der kürzesten Schutznetzseite ≤ 7,5 m
- Netzdurchhang in der Mitte des unbelasteten Netzes < 3,5% der kürzesten Schutznetzseite (ca. 26 cm)
- Absturzhöhe von der Absturzkante des jeweiligen Arbeitsplatzes zur möglichen Auftreffstelle des Schutznetzes lotrecht < 2,5 m.

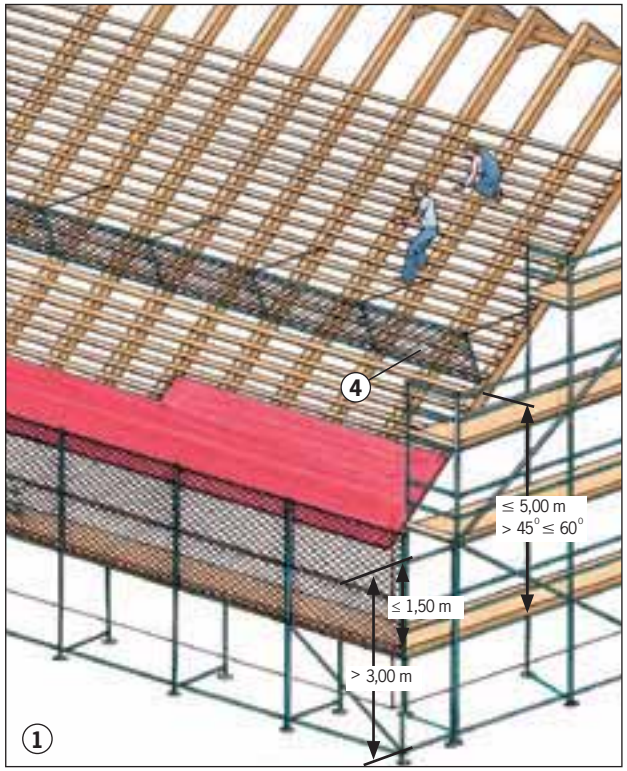
Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
BGR 179 „Einsatz von Schutznetzen“
DIN 1263 Teil 1 und 2

Dachschutzwände



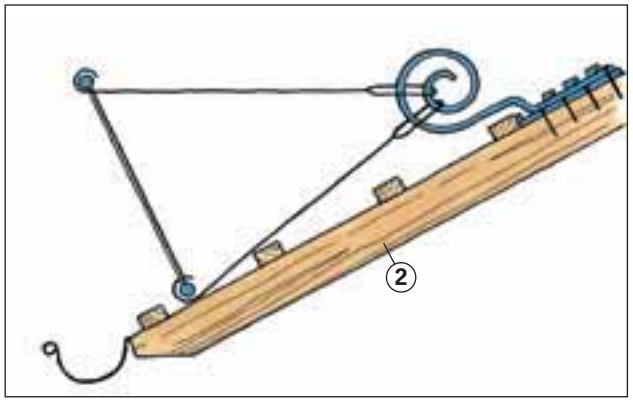
B 41

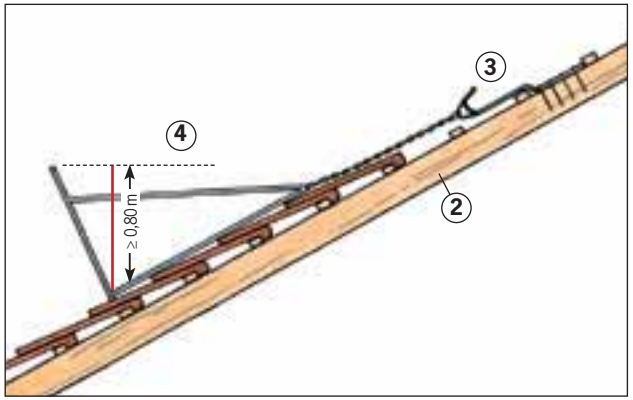


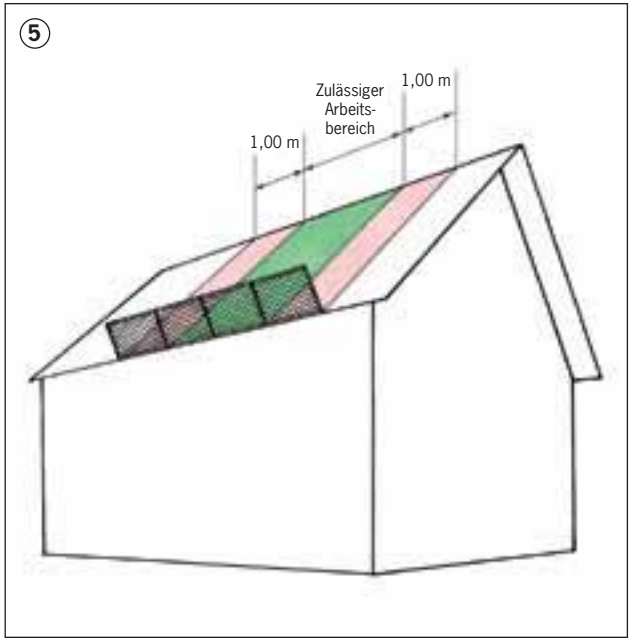
Beim Einsatz von Dachschutzwänden ist Folgendes zu beachten:

- Schutzwände nur bei Dachneigungen bis 60° einsetzen.
- Bei Dachneigungen von mehr als 45° lotrechter Abstand zwischen Arbeitsplatz und Fußpunkt der Schutzwand nicht mehr als 5,00 m ①.
- Schutzwandhalter nur an durchgehenden, senkrecht zur Traufe verlaufenden, ausreichend tragfähigen Sparren befestigen. In der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers werden Mindestquerschnitt, Befestigungsmittel und ggf. erforderliche zusätzliche Maßnahmen beschrieben ②.
- Schutzwände mit einer Bauhöhe von mindestens 1,00 m verwenden und so anbringen, dass sich die Oberkante der Schutzwand nicht weniger als 0,80 m über der Dachfläche befindet ④.
- Für die Schutzwand nur Netze oder Geflechte mit einer Maschenweite von höchstens 10 cm verwenden.
- Beschäftigte, die Schutzwände montieren, müssen gegen Absturz gesichert sein, z. B. durch Anseilschutz.
- PSA gegen Absturz nur an Anschlageinrichtungen befestigen, die DIN EN 795 entsprechen. Anschlagmöglichkeiten an Teilen baulicher Anlagen können zur Befestigung genutzt werden, wenn deren Tragkraft für eine Person nach den technischen Baubestimmungen mit einer Fangstoßkraft von 6 kN einschließlich den für die Rettung anzusetzenden Lasten nachgewiesen ist.
  - Vorhandene Anschlageinrichtungen müssen vor der Benutzung auf ihre Tragfähigkeit überprüft werden.
  - Der Vorgesetzte hat die Anschlageinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die Sicherheitsgeschirre benutzt werden.
- Befestigung an Sicherheitsdachhaken nur, wenn die Schutzwände hierfür nachgewiesen sind ③.
- Schutzwände müssen die zu sichernden Arbeitsplätze seitlich um mindestens 1,00 m überragen ⑤.
- Dachschutzwände nach Sturz einer Person oder Fall von Gegenständen nur weiterverwenden, wenn sie durch eine befähigte Person überprüft wurden.

⇨





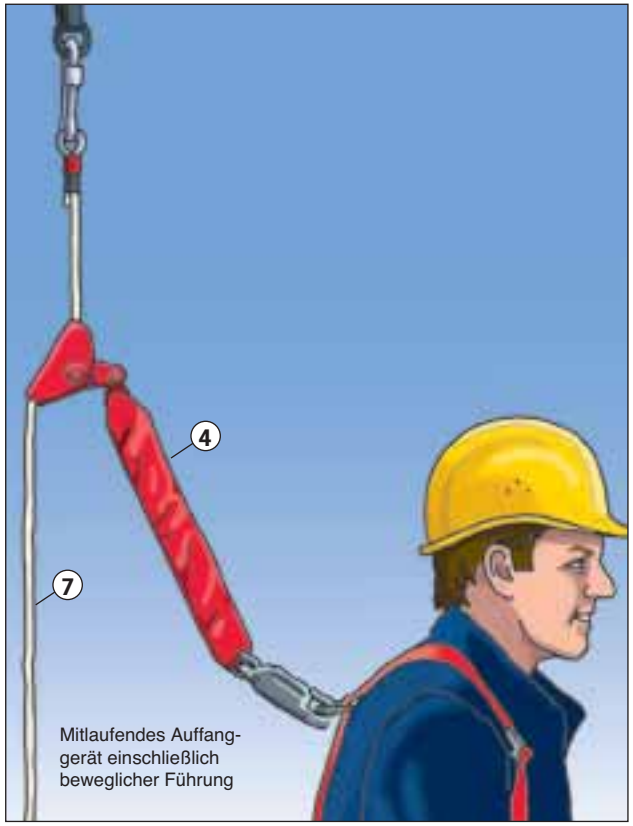


Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
DIN EN 517
BGI 807 „Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherung bei Bauarbeiten“
BGR/GUV-R 198 „Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“
Betriebssicherheitsverordnung
BGR 203 „Dacharbeiten“
DIN EN 13374
DIN EN 795

Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

C 43



Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz sind zu benutzen, wenn
– Absturzsicherungen (Seitenschutz) aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich und
– Auffangeinrichtungen (Fanggerüste, Dachfanggerüste, Auffangnetze) unzweckmäßig sind.

PSA gegen Absturz können benutzt werden
– bei Arbeiten geringen Umfanges, z.B. in der Nähe von Flachdachkanten, oder in der Nähe von Bodenöffnungen,
– an Gittermasten,
– bei Montagearbeiten,
– in Verbindung mit Steigeinrichtungen (Steigleitern, Steigeisengänge).

Dabei ist Folgendes zu beachten:

● Nur CE-gekennzeichnete und EG-baumustergeprüfte Ausrüstungen ① (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsmittel [Seile/Bänder], Falldämpfer, Höhensicherungsgeräte ⑥, mitlaufende Auffanggeräte einschließlich Führung ⑤ ⑦) benutzen.

● PSA gegen Absturz vor jeder Benutzung durch Inaugenscheinnahme überprüfen.

● Prüfung durch einen Sachkundigen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich.

● PSA gegen Absturz möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen.

● PSA gegen Absturz nur an Anschlageinrichtungen befestigen, die DIN EN 795 entsprechen. Anschlagmöglichkeiten an Teilen baulicher Anlagen können zur Befestigung benutzt werden, wenn deren Tragfähigkeit für eine Person nach den technischen Baubestimmungen mit einer Fangstoßkraft von 6 kN einschließlich den für die Rettung anzusetzenden Lasten nachgewiesen ist.

⇨

● Der Vorgesetzte hat die Anschlageinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die PSA gegen Absturz benutzt werden.

● Nur Karabinerhaken benutzen, die eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen haben ③.

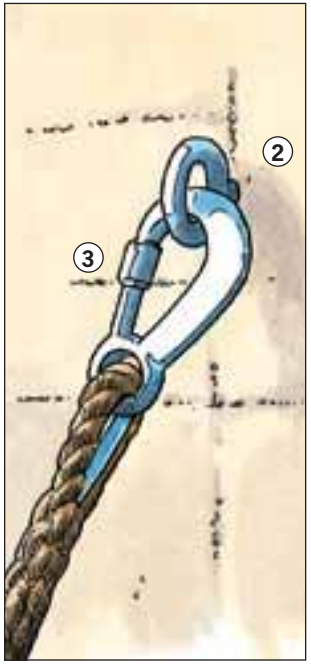
● Auffanggurte benutzen, wenn die Gefahr des Absturzes besteht.

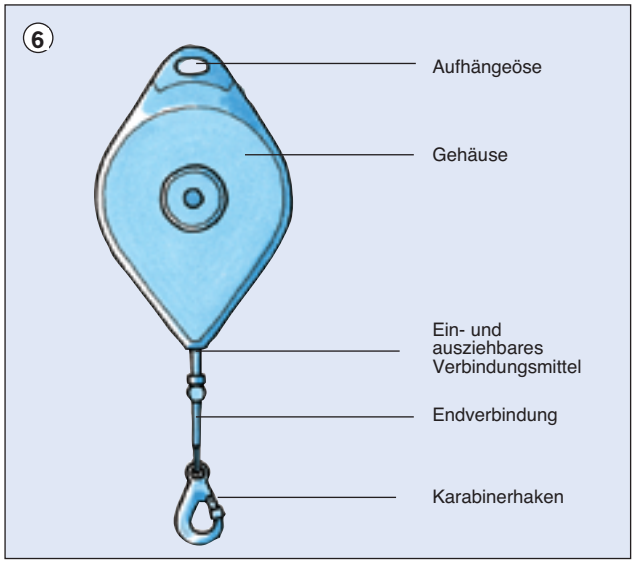
● Haltegurte nur dort verwenden, wo Beschäftigte lediglich gehalten oder gegen Abrutschen gesichert werden müssen.

● Steigschutzeinrichtungen nur mit Auffanggurt mit vorderer Steigschutzöse benutzen ⑤.

● Auffangsysteme ⑤ ⑦ mit Geräten mit energieabsorbierender Funktion ⑥ oder Falldämpfer ④ benutzen, wenn Maßnahmen zum Auffangen Abstürzender oder Abrutschender durchzuführen sind.

● Das Verbindungsmittel – Seil/Band – bei Benutzung straff halten und Schlaffseilbildung durch Einsatz einer Längeneinstellvorrichtung vermeiden. Höhensicherungsgeräte ⑥ halten das Verbindungsmittel automatisch straff.





● Die Verbindungmittel (Seile/Bänder) nicht über scharfe Kanten beanspruchen, nicht knoten und nicht behelfsmäßig verlängern.

● PSA gegen Absturz vor schädigenden Einflüssen, z.B. Öl, Säure, Lauge, Putzmittel, Funkenflug, Erwärmung über 60°, schützen und trocken lagern.

● Beschädigte oder durch Absturz beanspruchte PSA gegen Absturz nicht weiter verwenden. Sie sind der Benutzung zu entziehen, bis eine fachlich geeignete Person (z.B. Sachkundiger) der weiteren Benutzung zugestimmt hat.

● Der Vorgesetzte hat geeignete Verfahren zur Rettung (z.B. Rettungskörbe, Abseilgeräte) von Beschäftigten festzulegen. Dabei beachten, dass durch längeres, bewegungsloses Hängen im Gurt Gesundheitsgefahren entstehen können.

● Die richtige und sichere Benutzung der PSA und die Ausführung der Rettung praktisch üben.

Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
BGR/GUV-R 198 „Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“
BGR 199 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen“
BGI 870 „Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte“
BGI 515 „Persönliche Schutzausrüstungen“
BGG 906 „Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für PSA gegen Absturz“
BGI/GUV-I 8699 „Erste Hilfe Notfallsituation: Hängetrauma“

Strahlarbeiten

D 89

Drucklufterzeugung und Druckluftaufbereitung

- Verdichter (Kompressor) außerhalb von Schadstoffquellen aufstellen.
- Ansaugfilter regelmäßig reinigen.
- Abdeckklappen stets geschlossen halten.
- Druckluftkühler und Druckluftbehälter mit Wasserabscheider versehen.
- Kondenswasser am Druckluftbehälter regelmäßig ablassen.

Strahlkessel

- Entlüftungseinrichtung auf Verschleiß hin täglich kontrollieren und rechtzeitig auswechseln.
- Abblasestrom vom Ventil über ein mind. 3,00 m langes Schlauchstück ableiten. Schlauchende befestigen (Schalldämpfung).
- Behälter zur Kontrolle des Füllstandes nur mit weichen Gegenständen abklopfen, z.B. Holz- oder Gummihammer.
- Behälter nach Schichtende komplett entleeren, um Verkrustungen und Anbackungen zu vermeiden.

Strahlmittel

- Nur nichtsilikogene Strahlmittel verwenden, z.B. Kupferschlacke, Schmelzkammerschlacke, Glasgranulat, Drahtkorn. Die Verwendung silikogener Strahlmittel, z.B. Quarzsand, ist verboten; der Quarzgehalt muss weniger als 2% betragen.

Strahlschläuche

- Druckluftstrahleinrichtungen, die von Hand gehalten werden, müssen mit Totmannschaltung ausgerüstet sein, die beim Loslassen einen weiteren Austritt von Strahlmitteln und Druckluft verhindert und den Strahlschlauch druckentlastet ①.
- Schlauchverengungen vermeiden und auf einwandfreie Verbindungen achten.

Organisatorische Maßnahmen

- Vor Beginn der Arbeiten ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.
- Strahlarbeiten nach Möglichkeit nur in Strahlräumen, z.B. Einhausungen, festen Strahlräumen, ausführen.
- Beim Trockenstrahlen Strahlräume absaugen.
- Verständigungsmöglichkeiten zwischen Strahlbläsern und Aufgabestelle sicherstellen, z.B. Sichtkontakt, Sprechfunk, Signaleinrichtung.
- Zur Beseitigung von Staubablagerungen nur geeignete und geprüfte Industriestaubsauger verwenden.
- Schutzmaßnahmen für mögliches Entstehen von feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen festlegen.

⇨

- Beschäftigte über die Gefahren informieren.
- Betriebsanweisung aufstellen und Einhaltung kontrollieren.
- Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen überwachen, insbesondere Atem- und Gehörschutz.
- Filtereinsatz der Atemluftfilter regelmäßig erneuern.
- Persönliche Schutzausrüstungen in gesonderten Umkleideräumen getrennt von anderer Kleidung aufbewahren.
- Aufenthalts-, Umkleide- und Sanitärräume regelmäßig feucht reinigen.
- Vor dem Essen, Trinken und Rauchen Hände und Gesicht gründlich reinigen.
- Vor Beginn der Arbeiten Notwendigkeit arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen prüfen. Beratung durch Arbeitsmediziner möglich.
- Wartung und Reparatur von Geräten nur von befähigten Personen (z.B. Sachkundigen) ausführen lassen.

Persönliche Schutzausrüstungen

- Bei Arbeiten mit Exposition gegenüber gesundheitsgefährdenden, giftigen Gefahrstoffen glatte, einteilige, komplett belüftete Strahlerschutzanzüge tragen. Die Anzüge müssen eine EG-Baumusterprüfung besitzen. Erkennbar sind solche Anzüge an der in den Anzug eingenähten CE-Kennzeichnung sowie der in der Herstellerinformation angegebenen notifizierten Stelle.
- Bei Strahlarbeiten Strahlerhelm mit Prallschutzüberzug und Frischluftversorgung benutzen ②. Darüber hinaus sind schulter- und körperbedeckende Prallschutzkleidung, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe zu tragen.
- Personen, die sich in der Umgebung der Strahlarbeiten aufhalten und hierdurch gefährdet werden können, z.B. beim Entfernen von Strahlmittelrückständen, müssen ebenfalls Atemschutz, z.B. Halbmaske mit Partikelfilter 2 oder partikelfiltrierende Halbmasken FFP2, und ggf. auch Schutzkleidung, z.B. Einwegschutzanzug oder Strahlerschutzanzüge benutzen.
- Gehörschutz benutzen.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Prüfungen

- Strahlgeräte, die für einen ortsveränderlichen Einsatz vorgesehen sind,
  - vor der ersten Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle,
  - vor der Wiederinbetriebnahme an einem neuen Standort durch eine befähigte Person, nur
    - wenn eine Bescheinigung über eine andernorts durchgeführte Inbetriebnahmeprüfung nicht vorliegt, oder
    - wenn sich beim Ortswechsel die Betriebsweise, die Ausrüstung oder die Anschlussverhältnisse ändern, oder
    - falls am neuen Standort besondere Anforderungen an die Aufstellung zu stellen sind.
- Wiederkehrende Prüfungen:
  - Druck-Volumen-Produkt größer als 1000 bar x Liter: Prüfung durch zugelassene Überwachungsstelle innerhalb von festgelegten Höchstzeiträumen
  - Druck-Volumen-Produkt bis zu 1000 bar x Liter: Prüfung durch befähigte Person innerhalb von Prüffristen, die nach Herstellerinformationen und Erfahrungen mit Betriebsweise und Beschickungsgut festzulegen sind

Zusätzliche Hinweise bei Freiwerden gefahrstoffbelasteter Stäube

- Beim Entfernen von z.B. blei-, arsen-, zinkchromat-, teer-, pech- und asbesthaltigen Beschichtungen sind weitergehende Maßnahmen zu treffen. Zu den Maßnahmen gehören:
  - Einsatz von Absauganlagen, bei stationären Strahlräumen 40–60facher Luftwechsel/Std. und 40–50 Pa Unterdruck, bei Einzeltungen usw. mind. 5facher Luftwechsel und 20 Pa Unterdruck
  - Verwendung spezieller einteiliger und belüfteter Kombinationsschutzanzüge (mit dem Strahlerhelm verbundene Schutzanzüge) ③
  - Getrennte Räume zur Aufbewahrung von Straßen- und Arbeitskleidung mit dazwischen liegenden Sanitärräumen
- Kombinationsanzüge erst nach gründlicher Reinigung ablegen, z.B. durch Abspritzen, Absaugen.

Schutz der Umwelt

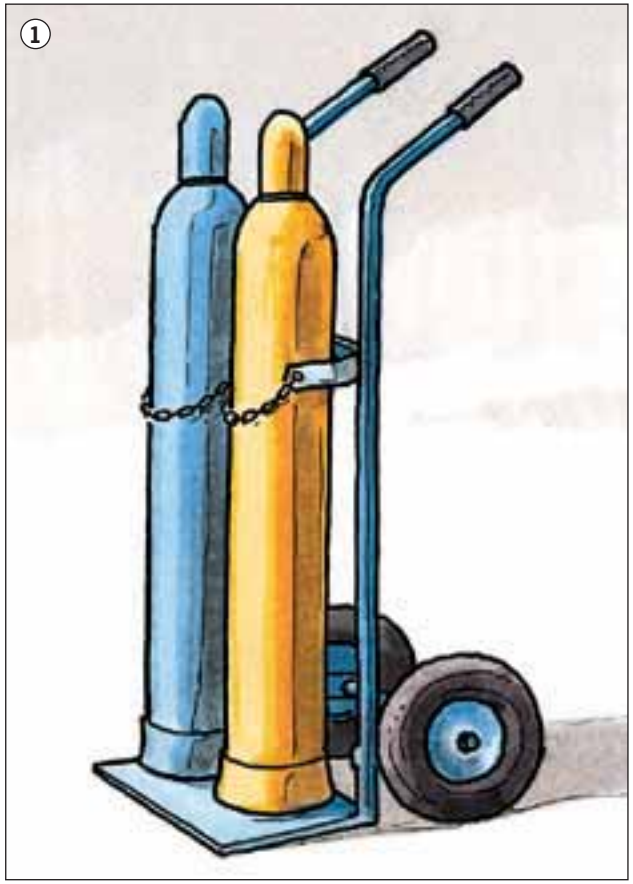
- Strahlschutt (abgestrahlte Strahlmittel und Beschichtungen) in Behältern sammeln und auf zugelassenen Deponien so einlagern, dass die Umwelt nicht belastet wird.

Weitere Informationen:

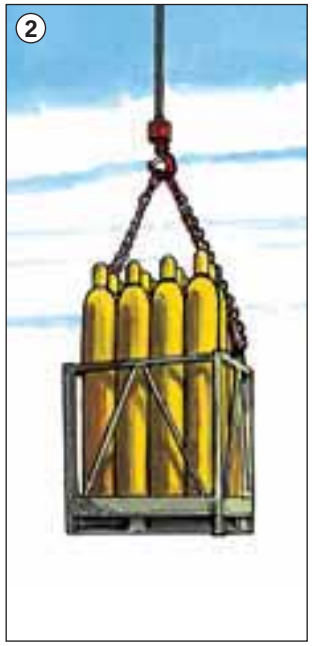
BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
BGR 189 „Benutzung von Schutzkleidung“
BGR/GUV-R 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
BGR/GUV-R 194 „Benutzung von Gehörschutz“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
Betriebssicherheitsverordnung
TRGS 524
TRBS 1203 „Befähigte Person“
BGI/GUV-I 5024 „Information: Gehörschutz “
Präventionsleitlinien Gehörschutz (Fachausschuss PSA)

Transport von Druckgasflaschen

D 34



● Druckgasflaschen nur mit geschlossenen Ventilen und aufgeschraubten Schutzkappen transportieren.
● Fahrzeuge mit gefüllten Druckgasflaschen nicht unbeaufsichtigt auf öffentlichen Straßen und Plätzen abstellen.



Transport allgemein

● Druckgasflaschen gegen Stöße schützen. Flaschen nicht werfen oder fallen lassen, nicht über den Boden rollen.
● Der Transport von Druckgasflaschen mit Magnetkranen ist verboten.
● Zum Transport von Einzelflaschen z. B. Flaschenkarren ① oder Transportgestelle ② verwenden.
● Beim Transport auf Fahrzeugen Druckgasflaschen gegen Verrutschen, Verrollen, Umfallen und Herabfallen sichern, z. B. durch Verzurren.
● Druckgasflaschen nicht gemeinsam mit leicht entzündlichem Ladegut transportieren.

Zusätzliche Hinweise für den Transport von Druckgasflaschen auf öffentlichen Straßen

● Begrenzte Mengen gemäß Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) beachten. Bei Beförderung eines Stoffes oder Produktes darf die Höchstmenge nicht überschritten werden (Tabelle).

⇨

Bei der Zusammenladung unterschiedlicher Gefahrgüter auf einem Fahrzeug oder Anhänger sind die Nettomengen mit den stoffspezifischen Faktoren zu ermitteln.
Die Summe der Produkte darf die Zahl 1000 nicht überschreiten. Bei Überschreitung gelten alle Vorschriften der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB).

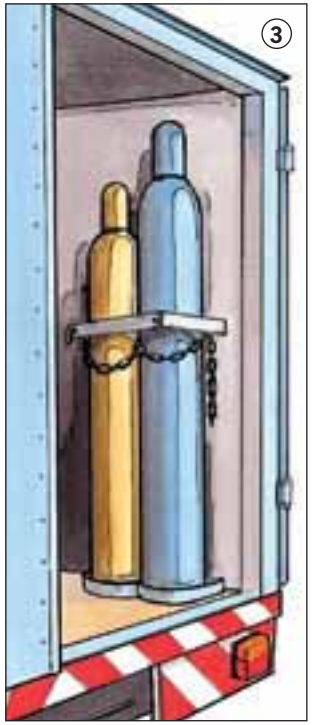
Beispiel:

Rohrleitungsbauer transportieren auf der Ladefläche eines Doppelkabinen-Transporters

40 l Sauerstoff
(Klasse 2, Ziff. 1O) x 1 = 40
8 kg Acetylen
(Klasse 2, Ziff. 4F) x 3 = 24
33 kg Propan
(Klasse 2, Ziff. 2F) x 3 = 99
163

163 < 1000,
also Kleinmengenbeförderung.

● Gasflaschen dürfen nur mit verschlossenen Ventilen und Schutzkappen transportiert werden.
● Gasflaschen müssen mit Gefahrzetteln und UN-Nummern gekennzeichnet sein.
● Feuerlöscher (2 kg Pulver) mitführen.
● Der Transport von Druckgasflaschen in Fahrzeugen ohne Lüftungseinrichtungen darf nur kurzfristig sein. Ladetüren bzw. Kofferraumdeckel mit der Aufschrift „Achtung, keine Belüftung! Vorsichtig öffnen!“ versehen. Druckgasflaschen nach Transport sofort entladen.
● Rauchen und Umgang mit offenem Feuer ist bei Ladearbeiten verboten.
● Druckgasflaschen in Fahrzeugen (Kombifahrzeuge bzw. geschlossener Aufbau) nur transportieren, wenn mindestens zwei Lüftungsöffnungen vorhanden sind.
● Jede Lüftungsöffnung sollte einen Querschnitt von mindestens 100 cm² haben.



Kleine Mengen und Faktoren für Stückgutbeförderung

			Stoffe/ Zubereitungen	Kleinmengen (kg netto bzw. Fassungsvolumen der Gasflasche) und Faktoren für Stückgutbeförderungen	
Klasse	Ziffer	UN-Nr.	Bezeichnung	333 3	1000 1
Klasse 2	1 O	1072	Sauerstoff		●
	1 F	1049	Wasserstoff	●	
	2 F	1965	Propan	●	
	2 F	1965	Flüssiggas	●	
	4 F	1001	Acetylen	●	

● Lüftungsöffnungen nicht durch Ladegut verstellen oder verschließen.
● Flaschen gegen Umkippen und Anstoßen beim Bremsen oder bei Kurvenfahrt sichern, z. B. durch fest an die Wagenwände angebrachte Gestelle mit lösbaren Bügeln, Ketten oder Zurrgurten ③.
● Zur Gasentnahme Druckgasflaschen aus dem Fahrzeug entfernen und erst dann die Druckminderer anschließen.
Ausnahme: Besonders eingerichtete Werkstattwagen.

Arbeiten im Werkstattwagen

● Schweiß-, Löt- und Brennschneidarbeiten dürfen nur dann in Werkstattwagen ausgeführt werden, wenn
– die Türen offen gehalten werden,
– Feuerlöscher (mind. 6 kg ABC-Pulverlöscher) in Greifnähe vorhanden sind,
– zwischen Flaschendruckminderern und Brenner Einzelflaschensicherungen oder Gebrauchsstellenvorlagen eingebaut sind,
– die Mindestschlauchlänge 3,00 m beträgt.

Weitere Informationen:

Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB)
Gefahrgut – Ausnahmeverordnung (GGAV)
Technische Regeln Druckgase TRG 280
DVS*-Merkblätter 0211 + 0212
Transport von Gefahrgütern (Abr.Nr. 659.5)

*DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren

Reinigen, Abbeizen und Konservieren von Fassaden

D 90

● Bei der Behandlung von Außenflächen kommen zur Anwendung:
– Reiniger (z. B. Säuren und deren Gemische)
– Strahlmittel
– Abbeizer (z. B. Laugen, Löse- und Verdünnungsmittel)
– Konservierungsmittel (z. B. Silikonharze und Siloxane)
● Die Anwendung von chlorkohlenwasserstoffhaltigen Reinigungs- und Abbeizmitteln ist zu vermeiden.

Schutz der Beschäftigten

● Vor Beginn der Arbeiten hat der Unternehmer festzustellen, ob es sich um einen Gefahrenstoff handelt, und zu prüfen, ob durch ein anderes Arbeitsverfahren oder einen ungefährlicheren Stoff das Gesundheitsrisiko gemindert werden kann.
● Bei Verwendung eines Gefahrstoffes Schutzmaßnahmen festlegen, z. B. hinsichtlich
– Lagerung,
– Handhabung,
– Brand- und Explosionsschutz,
– Toxikologie (Giftigkeit),
– Notfall- und Erste-Hilfe-Maßnahmen,
– Ökologie.

Angaben über Schutzmaßnahmen enthält das Sicherheitsdatenblatt, welches beim Hersteller des Gefahrstoffes angefordert werden kann.
● Die Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge des Herstellers und die vom Unternehmer zu erstellende Betriebsanweisung beachten.
● Für ausreichende Lüftung sorgen. Soweit lüftungstechnische Maßnahmen nicht oder nicht ausreichend durchgeführt werden können bzw. bei Aerosolbildung ist wirksamer Atemschutz zu benutzen.
● Bei der Arbeit Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen, siehe geeignete Handschuhfabrikate in GISBAU Handschuhdatenbank.
● Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel benutzen.
● Berührung der Augen und der Haut mit den Stoffen vermeiden.
● Beim Einsatz von Flüssigkeitsstrahlern sowie bei Überkopfarbeiten Schutzbrille oder Gesichtsschutz tragen.
● Abbeizarbeiten von unten nach oben ausführen.
● Beim Arbeiten nicht essen, trinken und rauchen.
● Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen.

Schutz von Passanten und Bewohnern

● Abschirmung des Arbeitsbereiches (z. B. Arbeitsgerüst) in voller Höhe seitlich und nach unten durch Planen.
● Fenster stets geschlossen halten. Dies gilt auch, wenn sich niemand im Raum aufhält.
● Kennzeichnung von Gefahrbereichen

⇨

Schutz der Umwelt

● Es sind Vorkehrungen zu treffen, mit denen die schadstoffhaltigen Flüssigkeiten und sonstigen Reststoffe aufgefangen, gesammelt und gefahrlos abgeführt werden können.
● Das Einleiten von Abwasser in die öffentlichen Abwasseranlagen bedarf grundsätzlich der Genehmigung der zuständigen Behörde (z. B. Umweltbehörde, Grundstücksentwässerung).
● Das Einleiten von Stoffen in Gewässer (Grund- und Oberflächengewässer) bedarf grundsätzlich der wasserrechtlichen Erlaubnis der zuständigen Wasserbehörde.
● Das Transportieren von flüssigen und sonstigen Sonderabfällen bedarf der abfallrechtlichen Genehmigung der zuständigen Behörde. Erleichternde Bestimmungen bei geringfügigen Abfallmengen sind auf Antrag möglich.

Beschäftigungsbeschränkungen

● Für Jugendliche und Schwangere sind Arbeiten mit bestimmten gesundheitsschädigenden Stoffen verboten. Einzelheiten sind der Gefahrstoffverordnung, dem Jugendarbeitsschutzgesetz und der Mutterschutzrichtlinienverordnung zu entnehmen.

Vorsorgeuntersuchungen

● Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Zusätzliche Hinweise für dichlormethanhaltige Abbeizmittel

Seit Juni 2012 dürfen dichlormethanhaltige Abbeizmittel gemäß der REACH-Verordnung nicht mehr verwendet werden.

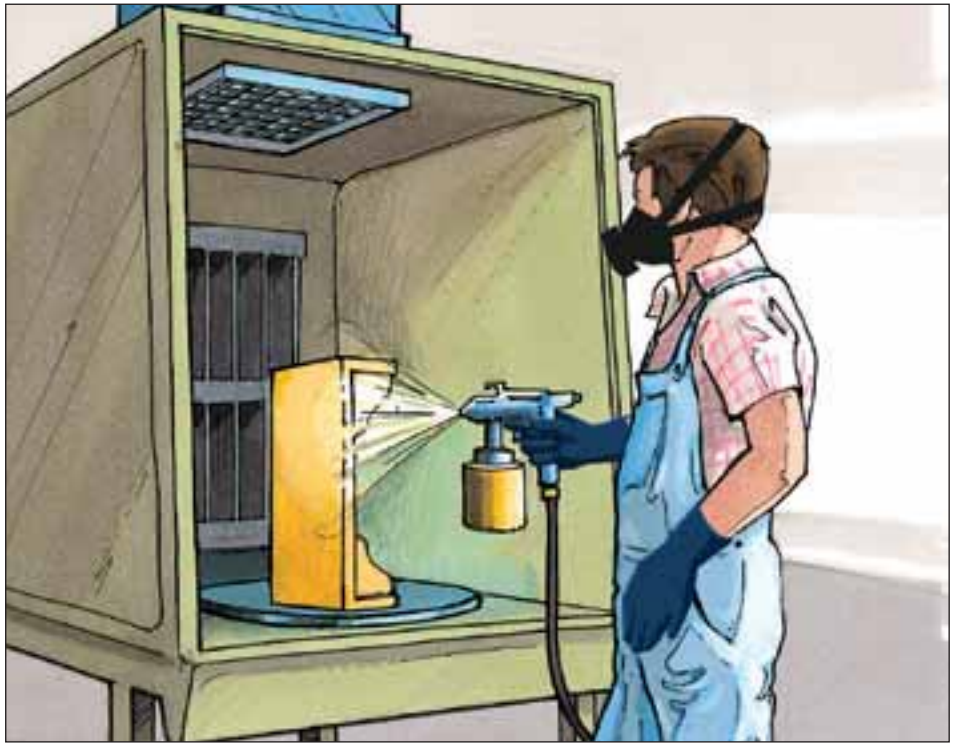
Eine Liste dichlormethanfreier Abbeizmittel kann im Internet unter www.gisbau.de abgerufen werden.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
Gefahrstoffverordnung
Technische Regeln für Gefahrstoffe
TRGS 612 „... dichlormethanhaltige Abbeizmittel“
BGR/GUV-R 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
BGR 195 „Benutzung von Schutzhandschuhen“
BGI 868 „Chemikalienschutzhandschuhe“
GISBAU Handschuhdatenbank/ WINGIS-CD

Beschichtungsarbeiten

D 92



Spritz- und Beschichtungsarbeiten werden auf Baustellen und in Werkstätten ausgeführt. Besondere Anforderungen werden nicht gestellt, wenn

- Beschichtungsstoffe verarbeitet werden, die keine Gefahrstoffe enthalten,
- Beschichtungsstoffe verarbeitet werden, die zwar Gefahrstoffe enthalten, von denen aber nicht mehr als 20 ml je m^3 Raumgröße und Stunde und nicht mehr als 5 l je Raum in einer Arbeitsschicht verarbeitet werden, und der Raum mindestens 30 m^3 Rauminhalt und 10 m^2 Grundfläche hat.

Vorsorgeuntersuchungen

● Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Anforderungen an Arbeitsplätze

Treffen diese Ausnahmen nicht zu, müssen nachfolgende Anforderungen an Arbeitsplätze erfüllt sein.

➪

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
Gefahrstoffverordnung
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
DIN VDE-Bestimmungen
Betriebssicherheitsverordnung
BGR 231 „Schutzmaßnahmenkonzept für Spritzlackierarbeiten – Lackaerosole“
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
Explosionsschutz-Richtlinien

Anforderungen beim Verarbeiten von Beschichtungsstoffen, die Gefahrstoffe enthalten

■ Verbindliche Forderung
❑ Empfehlung, individuelle Schutzmaßnahmen treffen

	Verarbeitung von			
	leicht entzündlichen und entzündlichen Beschichtungsstoffen	sonstigen gefährlichen Beschichtungsstoffen	leicht entzündlichen und entzündlichen Beschichtungsstoffen	sonstigen gefährlichen Beschichtungsstoffen
	Betrieb		Baustelle	
Allgemeine Anforderungen				
● Zum Verarbeiten von Beschichtungsstoffen müssen gesonderte Räume vorhanden sein. Sofern dies nicht möglich ist, muss ein gesonderter Bereich von 5 m um die Verarbeitungsstelle vorhanden sein.	■		❑	
● Ist mit Explosionsgefahr in Räumen oder Bereichen zu rechnen, sind Sondermaßnahmen für den Ex-Schutz sowie Kennzeichnungen und evtl. Abschrankungen, Fußbodenmarkierungen etc. vorzusehen.	■		❑	
● Räume und Bereiche müssen ausreichend belüftet sein: Im Betrieb im Allgemeinen durch eine technische Lüftung. Auf Baustellen durch natürliche Lüftung (geöffnete Fenster und Türen).	■	■	■	■
● Es dürfen keine Zündquellen vorhanden sein.	■		■	
● Zum Löschen von Kleiderbränden müssen Feuerlöscheinrichtungen vorhanden sein: Pulverlöscher und Löschdecken.	■		❑	
● Die Raumbeleuchtung und Abluftanlagen müssen nach Abschaltung der übrigen elektrischen Anlagen weiter betrieben werden können.	■			
● In feuergefährdeten Räumen und Bereichen müssen Elektromotoren (IP 44) und Leuchten (IP 54) besonderen Anforderungen genügen. In explosionsgefährdeten Bereichen sind zusätzliche Forderungen zu erfüllen.	■		❑	
● In Räumen und Bereichen dürfen nur Beschichtungsstoffe für den Bedarf einer Arbeitsschicht abgestellt werden. Entleerte Gefäße müssen täglich aus den Arbeitsräumen entfernt werden.	■		■	
● Gegenstände, die sich elektrostatisch aufladen können, müssen geerdet werden.	■	■	■	■
Stände, Wände, Kabinen				
● Das Spritzen oder Sprühen darf nur an Farbspritzständen, -wänden oder in -kabinen erfolgen, die mit Absaugeinrichtung ausgestattet sind. Ausnahme: Innenflächen und Einbauten von Räumen, Behältern und Hohlräumen. Dann sind jedoch individuelle, vom Unternehmer festzulegende Schutzmaßnahmen zu treffen!	■	■	❑	❑
● Stände, Wände und Kabinen müssen regelmäßig gereinigt werden.	■	■		
● Bei wechselweisem Verarbeiten von Beschichtungsstoffen an Ständen, Wänden und in Kabinen muss vor jedem Wechsel die gesamte Anlage gereinigt werden, z. B. bei Nitrolacken, Polyesterlacken, Epoxidharzlacken, PUR-Lacken, Kunstharzlacken, Epoxidlacken.	■	■		
Tauchbehälter				
● Tauchbehälter und andere Behälter zum Fluten, Gießen, Tränken müssen eine Abdeckung haben, die sich bei einem Brand unverzüglich und gefahrlos schließen lässt. Ist diese nicht vorhanden, muss in unmittelbarer Nähe ein Feuerlöscher vorhanden sein.	■		❑	
● Nach Beendigung der Arbeiten müssen Tauchbehälter entweder entleert oder abgedeckt werden.	■	■	■	■
● Werden Beschichtungsstoffe mit einem Flammpunkt 40° C verarbeitet oder entstehen gesundheitsgefährliche Dämpfe oder Nebel, so müssen Tauch- oder ähnliche Behälter mit einer Oberfläche von mehr als 0,25 m^2 mit einer Absaugung versehen sein.	■	■	❑	❑

Korrosionsschutzarbeiten an Metallgittermasten

D 93

Absturzsicherungen

● Der Vorgesetzte hat festzulegen,
– welche persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz zu verwenden,
– wie diese zu führen und
– welche Anschlagpunkte zu benutzen sind.

Er hat die Beschäftigten theoretisch und praktisch anhand von Übungen entsprechend zu unterweisen.

● Die Beschäftigten müssen vor dem Besteigen von Metallgittermasten betriebsbereite persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz angelegt haben, um sich jederzeit sichern zu können.

● Die Beschäftigten, abgesehen vom Erstbesteigenden, haben beim Begehen von Zugangswegen und an allen Arbeitsplätzen persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz zu benutzen.

● Für Arbeiten an Masttraversen zur Gewährleistung eines straff gehaltenen Verbindungsmittels Längeneinstellvorrichtungen verwenden.

● Der Vorgesetzte hat geeignete Verfahren zur Rettung von Beschäftigten festzulegen und zu gewährleisten, dass die dazu erforderlichen Einrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten der Beschäftigten bereitstehen. Dabei beachten, dass durch längeres Hängen im Gurt Gesundheitsgefahren entstehen können. Zur Unterweisung der Beschäftigten empfehlen sich zusätzlich praktische Übungen der Rettungsmaßnahmen.

● Bei der Mitnahme von Beschichtungsstoffen und Werkzeugen sicherstellen, dass diese das sichere Besteigen nicht beeinträchtigen. Ist dies nicht der Fall, Material und Gerätschaften mit z.B. Seilzügen von der Erde aus zur Arbeitsstelle transportieren.

● Auf die Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz am Mastschaft von der Erdseilspitze bis zur unteren Traverse darf nur dann verzichtet werden, wenn dies aus Gründen der Mastkonstruktion, des Arbeitsablaufes oder der Verfügbarkeit der elektrischen Anlage erforderlich ist.

Prüfungen

● Die Beschäftigten haben arbeitstäglich
– die persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz,
– die Zugangswege während der Benutzung
auf augenscheinliche Mängel zu prüfen.

Vorsorgeuntersuchungen

● Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilungen veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Elektrische Gefährdung

Arbeiten an Hochspannungs-Metallgittermasten nur nach Vorgaben des zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmens durchführen. Dabei sind die elektrischen Schutzmaßnahmen festzulegen.

● Während der Arbeiten die Hochspannungsleitungen durch das Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) freischalten und an allen Arbeitsstellen kurzschließen und erden lassen.

Ist eine Freischaltung nicht möglich,
– Schutzabstände nach Tabelle 1 einhalten,
– im Niederspannungsbereich (< 1000 V) ersatzweise unter Spannung stehende Leitungen durch EVU abdecken lassen.

Sind Stromkreise freigeschaltet und nur an den Ausschaltstellen, nicht aber an der Arbeitsstelle geerdet und kurzgeschlossen, darf unter folgenden Bedingungen gearbeitet werden:
– An der Arbeitsstelle Leitungen und Stromkreise eindeutig ermitteln, z.B. durch Leitungspläne, Bezeichnungen oder durch Verfolgen des Leitungsverlaufes von der Ausschaltstelle bis zur Arbeitsstelle.
– Sicherstellen, dass der Beschäftigte beim Arbeiten in der Nähe des geerdeten und kurzgeschlossenen Stromkreises sich nicht der Gefahrenzone dieses Stromkreises nach Tabelle 3 annähert und die Schutzabstände anderer Stromkreise nach Tabelle 2 nicht unterschritten werden.
– Die Arbeiten werden von Elektrofachkräften oder elektronisch unterwiesenen Personen durchgeführt.

● Auch an freigeschalteten und an allen Ausschaltstellen geerdeten Stromkreisen sind Beeinflussungsspannungen durch benachbarte Stromkreise möglich. Bei Arbeiten in der Nähe unter Beeinflussungsspannung stehender Teile muss ein Schutzabstand von mindestens 50 cm eingehalten werden. Die Verfahrensweise wird vom Anlagenbetreiber angeordnet.

Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“
BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ mit Durchführungsanweisungen Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)
BGR 189 „Benutzung von Schutzkleidung“
BGR 199 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen“
BGI 870 „Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte“
BGR 148 „Schutz gegen Absturz beim Bau und Betrieb von Freileitungen“
BGR/GUV-R 198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“
BGI/GUV-I 5148 „Schutz gegen Absturz beim Bau und Betrieb von Freileitungen“

Tabelle 1

Netz-Nennspannung KV	Schutzabstand (Abstand in m von ungeschützten unter Spannung stehenden Teilen)
Bis 1	1,0
über 1 bis 110	3,0
über 110 bis 220	4,0
über 220 bis 380	5,0

Bei Ausnutzung der Schutzabstände sicherstellen, dass dieser Abstand auch eingehalten werden kann
– bei unbeabsichtigten und unbewussten Bewegungen, z.B. abhängig von der Art der Arbeit, dem zur Verfügung stehenden Bewegungsbereich, dem Standort, den benutzten Werkzeugen, Hilfsmitteln und Materialien,
– bei unkontrollierbaren Bewegungen von Werkzeugen und Hilfsmitteln sowie Material und Abfallstücken, z.B. durch Abrutschen, Herabfallen, Wegschnellen.

Werden die Arbeiten von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen oder unter deren Aufsicht durchgeführt, sind mindestens die Schutzabstände nach Tabelle 2 einzuhalten.

Tabelle 2

Netz-Nennspannung KV	Schutzabstand (Abstand in m von ungeschützten unter Spannung stehenden Teilen)
Bis 1	0,5
über 1 bis 30	1,5
über 30 bis 110	2,0
über 110 bis 220	3,0
über 220 bis 380	4,0

Tabelle 3

Netz-Nennspannung KV	Äußere Grenze der Gefahrenzone Abstand in Luft mm
110	1100
132	1300
150	1500
220	2100
275	2400
380	2900/3400

Arbeiten in engen Räumen

sowie in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung

D 35

Enge Räume können Kessel, Behälter, Silos, Rohrleitungen, Schächte usw. sein.

Organisatorische Maßnahmen

- Vor Arbeiten in engen Räumen die dort möglichen Gefährdungen ermitteln und beurteilen.
- Benennung eines verantwortlichen Aufsichtführenden.
- Benennung eines zuverlässigen Sicherungspostens, der mit den Beschäftigten in Kontakt steht (Sichtverbindung, Sprechverbindung, Signalleine) und der jederzeit, ohne seinen Posten zu verlassen, Hilfe herbeiholen kann.
- Erlaubnisschein mit festgelegten Schutzmaßnahmen vom Betreiber einholen.
- Arbeiten erst beginnen, wenn die schriftlich festgelegten Schutzmaßnahmen getroffen und die Beschäftigten unterwiesen sind.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Schutzmaßnahmen

- Durch Messungen prüfen, ob bei Vorhandensein von Gefahrstoffen die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden.
- Falls Grenzwerte nicht eingehalten werden können, Räume entleeren und reinigen bzw. gasfrei machen und ggf. abtrennen.
- Bei Infektionsgefährdungen durch biologische Stoff Räume sterilisieren oder desinfizieren. Ist dies nicht möglich, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen.
- Räume ausreichend lüften. Mit Frischluft, nicht mit Sauerstoff belüften.
- Bei einem Sauerstoffgehalt von weniger als 19 Vol.% oder wenn das Be- und Entlüften nicht möglich ist, Atemschutz als Isoliergeräte verwenden.
- Heiz- und Kühleinrichtungen, Kälteanlagen vor Beginn der Arbeiten außer Betrieb setzen und gegen Instandsetzen sichern.
- Besteht die Gefahr des Versinkens oder Verschüttetwerdens, Arbeiten von einer festen Arbeitsbühne ausführen oder eine Siloeinfahreinrichtung benutzen.
- Das Auftreten einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre vermeiden. Ist dies nicht möglich, Zündquellen vermeiden und Arbeiten nur von besonders unterwiesenen Personen und nur mit Betriebsmitteln, Werkzeugen und PSA durchführen, die für den Einsatz in der vorliegenden Zone geeignet sind.
- Schweißtechnische Arbeiten nicht in explosionsfähiger Atmosphäre durchführen.

Zugangsverfahren

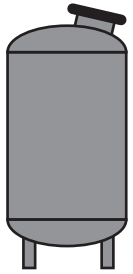
- Die Auswahl der Zugangsverfahren hängt ab
  - von der Gestaltung der Zugangsöffnungen (Größe, Lage, Erreichbarkeit),
  - von den Rettungsmöglichkeiten (Behinderung durch Einbauten),
  - von der Bauart der Behälter, Silos oder engen Räume (Höhe, Tiefe, Geometrie).
- Größe und Anordnung von Zugangsöffnungen müssen das Ein- und Aussteigen und die schnelle Rettung von Beschäftigen ermöglichen.
- Geeignete Einfahreinrichtungen wie Arbeitssitze, -körbe, -bühnen oder Siloeinfahreinrichtungen benutzen. Auffanggurte als Personenaufnahmemittel sind nur dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass die Dauer des Hubvorgangs nach oben 5 Minuten nicht übersteigt.

⇨

Notfall- und Rettungsverfahren

- Geeignete Ausrüstung zur Rettung und ggf. zur Brandbekämpfung bereithalten.
- Beschäftigte, insbesondere die Sicherungsposten unterweisen und Rettungsverfahren praktisch üben.
- Alarm- und Rettungsplan aufstellen.

Beispiel: Tank mit schrägem Mannloch



Für den Zugang mit PSA gegen Absturz bzw. mit PSA zum Retten empfohlene Mindestmaße für Mannloch: 800mm Durchmesser bzw. wenn die Stutzenhöhe 250 mm nicht übersteigt: 600mm Durchmesser

Schutzklasseneinteilung der Elektrowerkzeuge

Schutzklasse I – Schutzleitersystem

Schutzklasse II – schutzisoliert

Schutzklasse III – Schutzkleinspannung

Zusätzliche Hinweise für Elektro- und Schutzgasschweißen

Wegen erhöhter elektrischer Gefährdung** nur für derartige Arbeiten geeignete und besonders gekennzeichnete Schweißstromquellen benutzen.

- Isolierende Zwischenlagen (Gummimatten, Holzroste u.a.) verwenden.
- Schwer entflammbare und trockene Kleidung sowie unbeschädigte Sicherheitsschuhe tragen.
- Schweißstromquellen nicht in engen Räumen aufstellen.

Zusätzliche Hinweise für Gasschweiß-, Brennschneid und Hartlötarbeiten

- Brenngas- und Sauerstoffflaschen nicht in engen Räumen aufstellen.
- Bei längeren Arbeitsunterbrechungen Brenner und Schläuche aus den Räumen entfernen.
- Schwer entflammbare Schutzkleidung tragen.

Zusätzliche Hinweise für Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung

- In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung und zusätzlich begrenzter Bewegungsfreiheit ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme
  - Kleinspannung SELV (nur Betriebsmittel der Schutzklasse III anschließen) oder
  - Schutztrennung (nur einen Verbraucher anschließen, bei Betriebsmitteln der Schutzklasse I Potentialausgleich mit der leitfähigen Umgebung herstellen) betreiben.
- Ortsveränderliche Stromquellen, Trenntrafos und Baustromverteiler grundsätzlich außerhalb des Raumes/Bereichs mit leitfähiger Umgebung aufstellen.
- Ist dies aus technischen Gründen nicht möglich, z.B. bei sehr langen Rohrleitungen, Kastenträgern usw., darf im Einzelfall die Stromquelle innerhalb des leitfähigen Bereiches mit begrenzter Bewegungsfreiheit aufgestellt werden, wenn die Zuleitung
  - geschützt verlegt und vom Typ H07RN-F oder mindestens gleichwertiger Bauart ist und
  - über eine stationäre RCD mit $I_{\Delta N}$ 30mA betrieben wird.

**Erhöhte elektrische Gefährdung besteht z.B.:
a) an Arbeitsplätzen, an denen die Bewegungsfreiheit begrenzt ist, so dass der Beschäftigte zwangsläufig (z. B. kniend, sitzend, liegend oder angelehnt) mit seinem Körper elektrisch leitfähige Teile berührtzb) an Arbeitsplätzen, an denen bereits eine Abmessung des freien Bewegungsraumes zwischen gegenüberliegenden elektrisch leitfähigen Teilen weniger als 2 m beträgt, so dass der Beschäftigte diese Teile zufällig berühren kann
c) an nassen, feuchten oder heißen Arbeitsplätzen, an denen der elektrische Widerstand der menschlichen Haut oder der Arbeitskleidung und der Schutzausrüstung durch Feuchtigkeit oder Schweiß erheblich herabgesetzt werden kann

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGR 117-1 „Behälter, Silos und enge Räume“
BGR/GUV-R 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
BGR 199 „Benutzung von PSA zum Retten aus Höhen und Tiefen“
BGR 177 „Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume“
BGI 594 „Einsatz von elektr. Betriebsmitteln bei erhöhter elektr. Gefährdung“
TRBS 2152/TRGS 720 „Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Asbestzementprodukte

Abbruch, Sanierung

D 37

Von stark gebundenen Asbestzementprodukten gehen im eingebauten Zustand in der Regel keine Gefahren aus. Werden dagegen Asbestzementprodukte angebohrt, zerschlagen oder unsachgemäß gereinigt, können erhebliche Fasermengen freigesetzt werden. Die Bearbeitung von Asbesterzeugnissen mit oberflächenabtragenden Geräten, wie z.B. Abschleifen, Hoch- und Niederdruckreinigen oder Abbürsten, ist deshalb unzulässig. Unzulässig ist auch das Reinigen von unbeschichteten Asbestzementdächern.
Werden Außenwandflächen abgewaschen, sind diese abschnittsweise mit drucklosem Wasserstrahl feucht zu halten und mit entspanntem Wasser und weich arbeitenden Geräten (z.B. Schwamm) zu reinigen.

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

● Jeder Umgang mit Asbestzementprodukten ist der Aufsichtsbehörde und der Berufsgenossenschaft schriftlich mitzuteilen.
● Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan aufstellen und zusammen mit der Anzeige der zuständigen Behörde (z.B. Gewerbeaufsichtsamt) vorlegen.
● Angaben z.B. über:
– Art und Dauer der Arbeiten
– Arbeitsablauf und vorgesehene technische Schutzmaßnahmen
– persönliche Schutzausrüstungen
– Dekontamination der Beschäftigten
– Abfallbehandlung und Entsorgung
● Betriebsanweisung aufstellen mit Angaben z.B. über:
– Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit
– Gefahren für Mensch und Umwelt
– Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen
– Verhalten im Gefahrfall
– Erste Hilfe
– sachgerechte Entsorgung
● Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung unterweisen.
● Jugendliche dürfen auch für Ausbildungszwecke nicht beschäftigt werden.
● Arbeiten mit anderen Gewerken koordinieren, um zu vermeiden, dass Unbeteiligte gefährdet werden.
● Arbeitsbereiche abgrenzen und mit Warnschildern kennzeichnen ⑤.
● Die Arbeiten sind unter Leitung eines sachkundigen Aufsichtführenden auszuführen (Sachkundenachweis). Dieser muss während der Arbeiten ständig anwesend sein.
● Unbeschichtete Asbestzementprodukte an der bewitterten Oberfläche mit staubbindenden Mitteln besprühen oder mit Wasser feucht halten ①.
● Befestigungen sorgfältig lösen. Bauteile möglichst zerstörungsfrei ausbauen und nicht aus Überdeckungen oder über Kanten ziehen.
● Befestigungsmittel, Bruch- und Kleinteile, Dichtungsschnüre usw. in Behältern sammeln. Behälter kennzeichnen.
● Keine Schuttrutschen verwenden. Material nicht werfen, sondern von Hand oder mit Hebezeug transportieren.
● Bei Arbeiten an Außenwandbekleidungen Planen oder Folien zum Auffangen und Sammeln herabfallender Bruchstücke auslegen.

⇨

● Nach dem Entfernen der Asbestzementprodukte Untergrund gründlich absaugen oder feucht reinigen.
● Nur geprüfte Industriestaubsauger der Staubklasse H mit Eignung für den Einsatz verwenden.
● Ausgebaute Asbestzementprodukte nicht wieder verwenden.
● Asbestabfälle nicht zerkleinern.

Vorsorgeuntersuchungen

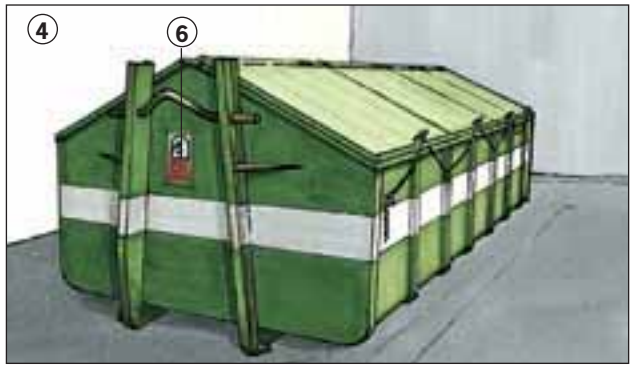
● Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Zusätzliche Hinweise für Arbeiten auf Dächern

● Bei Arbeiten auf Wellplattendächern lastverteilende Beläge oder Laufstege benutzen.
● Bei einer Absturzhöhe von mehr als 3,00 m Absturzsicherungen vorsehen.
● Nach Arbeiten an Dächern Dachrinnen reinigen und anschließend spülen.

Zusätzliche Hinweise für Arbeiten in Innenräumen

● Arbeitsräume geschlossen halten.
● Nach Beendigung der Arbeiten sämtliche Oberflächen gründlich absaugen und feucht wischen.
● Vor Freigabe des Raumes einen mindestens 30-fachen Luftwechsel durchführen.
● Können die Asbestzementprodukte nicht zerstörungsfrei ausgebaut werden, sind Raumabschottung und Unterdruckhaltung erforderlich. Außerdem ist eine Einkammerschleuse als Verbindung zum Arbeitsbereich zu verwenden.
● Benutzte Arbeitsmittel, z.B. Gerüste, durch Absaugen reinigen.



Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

● Schutzanzug ② und Atemschutz mindestens mit Partikelfilter P2 oder partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 ③ verwenden.
● Schutzkleidung bei Arbeitsunterbrechungen absaugen.
● Schutzkleidung und Atemschutz im Freien ablegen, um Verschmutzung der Unterkünfte zu vermeiden.
● Einweganzüge nach Schichtende in besonders gekennzeichneten Behältern sammeln.
● Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren.
● Bei Arbeitsunterbrechungen Hände sorgfältig reinigen, nach Arbeitsende gründlich duschen.
● In Arbeitsbereichen nicht essen, trinken oder rauchen.

Abfallbehandlung

● Ausgebaute Asbestzementprodukte in geeigneten Behältern wie reißfesten Kunststoffsäcken, Big-Bags, geschlossenen oder mit Planen abgedeckten Containern ④ sammeln, lagern und entsorgen.
● Behälter kennzeichnen ⑥ und gegen den Zugriff Unbefugter sichern.
● Asbestzementabfälle nur auf dafür zugelassenen Deponien staubfrei einlagern.
● Bei der Deponie Erkundigungen über weiter gehende Forderungen einholen.

Beschäftigungsbeschränkungen

● Beim Umgang mit Asbestzementprodukten
– dürfen Jugendliche sowie werdende und stillende Mütter nicht beschäftigt werden,
– ist eine leistungsabhängige Entlohnung unzulässig.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGV C22 „Bauarbeiten“
BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
BGI 664 „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“
Gefahrstoffverordnung
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
Technische Regeln Gefahrstoffe
TRGS 519 „Asbest: Abruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“

Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern

D 91

Eine besondere Gefährdung besteht in folgenden Räumen:
- Behälter (Tanks, Apparate, Kessel)
- Kastenträger von Brücken oder Kranen
- fensterlose Bauwerke
- Silos und Bunker
- Auffangräume
- Hohlräume in Bauwerken und Maschinen
- Schächte
- Gruben
- Kanäle
- Rohrleitungen
- Abwasserbehandlungsanlagen
- Räume unter Erdgleiche
- Schiffsräume

Diese Räume können im Allgemeinen nicht ausreichend auf natürliche Weise be- und entlüftet werden. Beim Umgang mit Gefahrstoffen ist darum auf Folgendes zu achten:

● Zur Vermeidung explosionsfähiger Atmosphäre und von Sauerstoffmangel dürfen Arbeiten nur bei ausreichend technischer Lüftung durchgeführt werden. Es muss immer mindestens 17 Vol.-% Sauerstoff vorhanden sein. Nicht mit Sauerstoff belüften.

● Bei Vorhandensein von Schadstoffen ist darauf zu achten, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte sowie Explosionsgrenzen unterschritten werden. Eine Prüfung ist nur durch Messung möglich.

● Darauf achten, dass genügend große Zugangs- oder Einstiegsöffnungen vorhanden sind, um im Gefahrfall den Raum jederzeit schnell verlassen und Verunglückte retten zu können (s. Tabelle).

● Fluchtwege freihalten.

⇨

Anzahl und Größe von Zugangsöffnungen für Räume und Behälter, bei denen aus konstruktiven Gründen Türen und Tore nicht vorhanden sind.

	Anzahl der Zugangsöffnungen	Größe der Zugangsöffnungen
Räume, allgemein	mindestens 2, möglichst an entgegengesetzten Enden	≥ 0,20 m², jedoch keine der Abmessungen < 350 mm
Räume, jedoch keine Hauptabmessung > 3,0 m	mindestens 1	
Räume, jedoch keine Hauptabmessung > 35,0 m	mindestens 1	≥ 0,50 m², jedoch keine der Abmessungen < 500 mm
Behälter, allgemein	mindestens 1	≥ 600 mm Nennweite oder ≥ 500 mm Nennweite bei max. Stutzenhöhe ≤ 250 mm
Behälter ≤ 10 m³	mindestens 1 und eine Belüftungsöffnung mit Nennweite ≥ 100 mm	Mindestabmessungen ≥ 350 x 450 mm bei max. Stutzenhöhe ≤ 150 mm

● Sofern der Raum nicht schnell und ungehindert durch Türen verlassen werden kann, ist ein zuverlässiger Sicherheitsposten zu benennen, der mit den Beschäftigten in Kontakt steht (Sichtverbindung, Sprechverbindung, Signalleine) und der jederzeit, ohne seinen Posten zu verlassen, Hilfe herbeiholen kann.

● Bei Unwirksamwerden der Lüftung Arbeiten sofort einstellen und Raum verlassen.

● Sofern ein Be- und Entlüften nicht möglich ist, Atemschutzgeräte (nur Isoliergeräte) benutzen.

● Auch nach Fertigstellung der Arbeiten Lüftung so lange fortsetzen, bis keine Explosions- und Gesundheitsgefahren mehr vorhanden sind.

● Keine Gefahrstoffe lagern. Nur die zum ungehinderten Fortgang der Arbeiten erforderlichen Mengen bereithalten.

● Reinigungsarbeiten mit Lösemitteln an Geräten und Werkzeugen außerhalb der gefährdeten Räume und Behälter durchführen.

● Gleichzeitig mit Beschichtungs-, Klebe- und Reinigungsarbeiten dürfen keine anderen Arbeiten durchgeführt werden.

● Vor Beginn der Arbeiten muss vom Unternehmer eine Betriebsanweisung erstellt werden. (Inhalt z. B. Arbeitsplatzverhältnisse, Arbeitsstoffeigenschaften, Arbeitsverfahren, Sicherheits- und Rettungsmaßnahmen.)

● Benennung eines zuverlässigen Aufsichtführenden. Dieser muss die auftretenden Gefahren kennen und hat die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen zu überwachen.

● Nur zuverlässige Mitarbeiter auswählen und diese über die besonderen Gefahren und entsprechenden Schutz- und Rettungsmaßnahmen unterrichten.

● In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme
- Schutzkleinspannung

oder
- Schutztrennung (mit einem oder mehreren Verbrauchern)

oder
- Schutz durch Abschalten durch Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit $I_{\Delta N} \leq 30$ mA

betreiben.

● Ortsveränderliche Stromquellen, Trenntrafos und Baustromverteiler grundsätzlich außerhalb des Raumes/Bereiches mit leitfähiger Umgebung aufstellen.

● In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung und zusätzlich begrenzter Bewegungsfreiheit ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme
- Schutzkleinspanung (nur Betriebsmittel der Schutzklasse III anschließen)

oder
- Schutztrennung (nur einen Verbraucher anschließen. Bei Betriebsmitteln der Schutzklasse I Potentialausgleich mit der leitfähigen Umgebung herstellen)

betreiben.

Schutzklasseneinteilung der Elektrowerkzeuge

Schutzklasse I – Schutzleitersystem

Schutzklasse II – schutzisoliert

Schutzklasse III – Schutzkleinspannung

Vorsorgeuntersuchungen

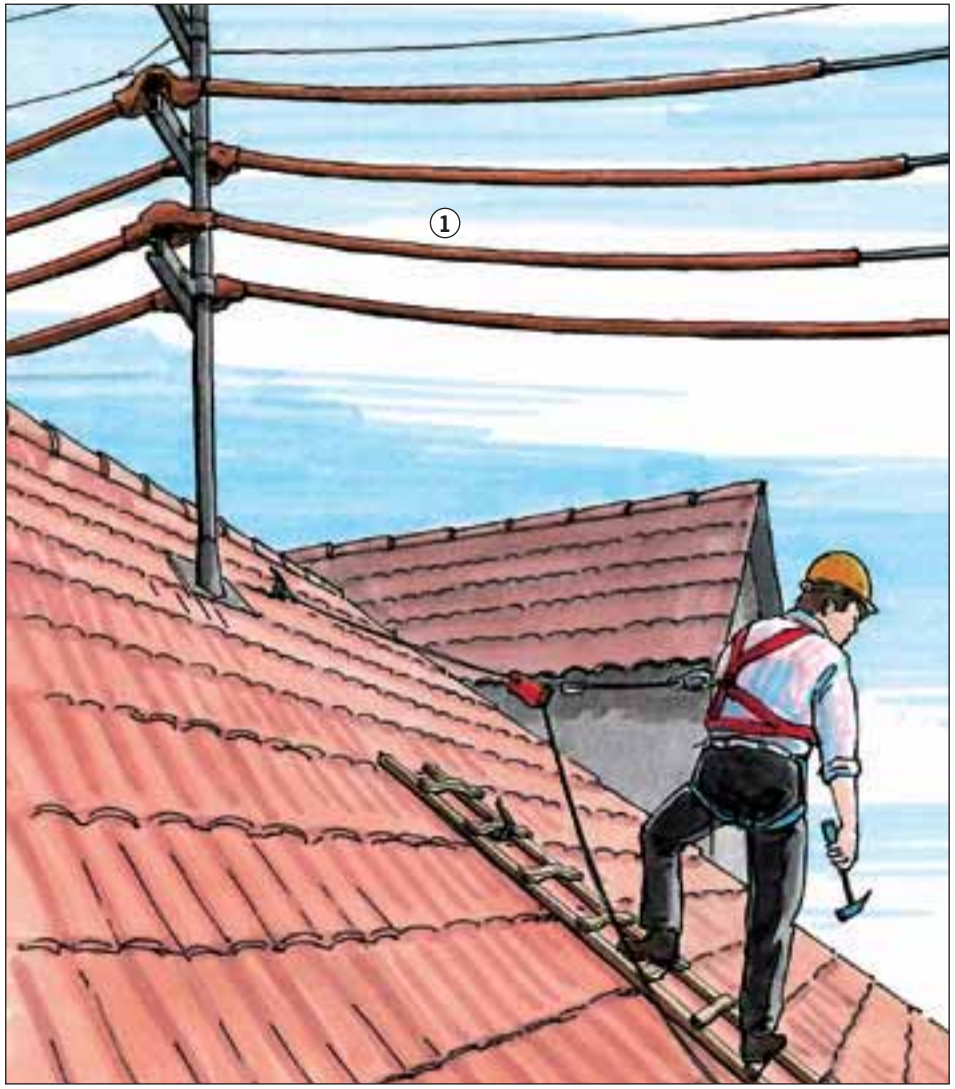
● Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention"
Gefahrstoffverordnung
TRGS 507 „Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern"
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
BGR 117-1 „Arbeiten in Behältern und engen Räumen"
Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 2152/TRGS 720
BGR/GUV-R 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten"

Arbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen

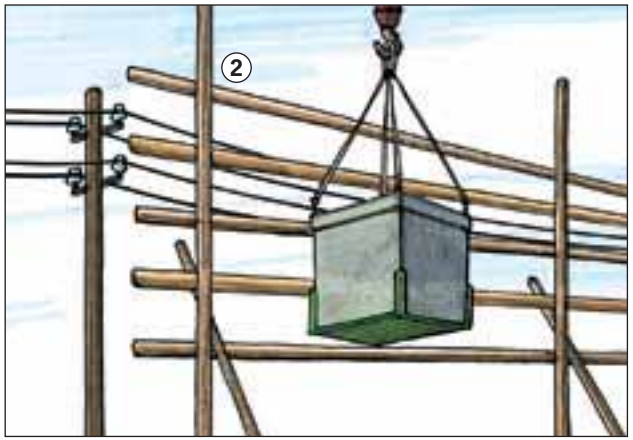
D 55

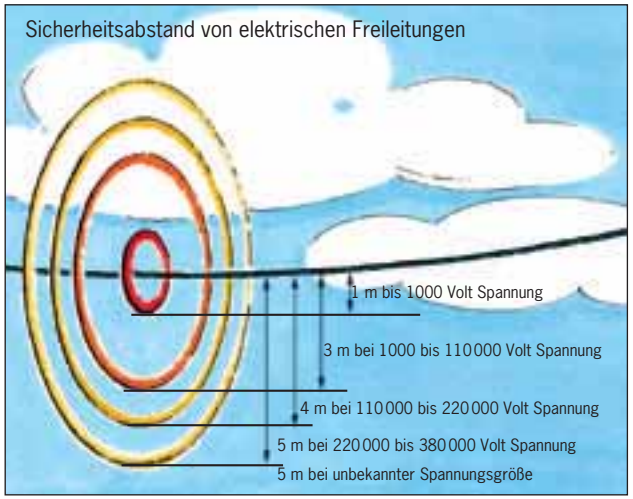


Auch bei normalerweise schlecht leitenden Materialien kann bei Nässe ein Stromüberschlag erfolgen, z.B. beim unvorsichtigen Schwenken von nassen und feuchten Dachsparren bei deren Einbau. Deshalb ist Folgendes zu beachten:

● In der Nähe Spannung führender elektrischer Freileitungen nur arbeiten, wenn die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden.

➪




Sicherheitsabstand von elektrischen Freileitungen
1 m bis 1000 Volt Spannung
3 m bei 1000 bis 110000 Volt Spannung
4 m bei 110000 bis 220000 Volt Spannung
5 m bei 220000 bis 380000 Volt Spannung
5 m bei unbekannter Spannungsgröße

● Das Ausschwingen der Leitungsseile bei Wind bei der Bemessung des Sicherheitsabstandes berücksichtigen.

● Können die Sicherheitsabstände zu elektrischen Freileitungen nicht eingehalten werden,

– muss deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt sein oder
– müssen die Spannung führenden Teile durch Abdecken ① oder Abschranken ② geschützt sein.

Abdeckungen stellen allerdings nur einen Schutz gegen zufälliges Berühren dar und ersetzen keine Betriebsisolierung.

● Dreh-, Höhen- oder Auslegerbegrenzungen an Maschinen vornehmen, wenn Gefahr besteht die Freileitung mit Maschinen oder Geräten zu berühren.

● Vorgenannte Sicherheitsmaßnahmen immer in Abstimmung mit dem Betreiber der Leitungen (z.B. Elektroversorgungsunternehmen, Deutsche Bahn) festlegen und durchführen.

● Bei Arbeiten mit

– Maschinen, z.B. Kranen, Baggern, Betonpumpen, Bauaufzügen, mechanischen Leitern,
– sperrigen Lasten an Hebezeugen, z.B. Bewehrungseisen, Schalungselementen, Fertigteilen,
– Einbauteilen, z.B. Stahlpfetten, Profilblechen

ist die Gefahr der unzulässigen Annäherung an Spannung führende Freileitungen besonders zu beobachten.

● Vor Beginn der Arbeiten sind die Beschäftigten einzuweisen und über die Gefahren zu informieren.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
BGV C22 „Bauarbeiten“
Betriebssicherheitsverordnung

Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen

D 204

Elektromagnetische Strahlung kann zu Gesundheitsschäden führen.

- Expositionsbereiche erkunden.
- Angaben über einzuhaltende Sicherheitsabstände beim Auftraggeber bzw. beim Betreiber der Anlage einholen.
- Liegen Angaben über Sicherheitsabstände nicht oder nur unzureichend vor, den Auftraggeber auffordern, Messungen zu veranlassen.
- Können Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden, den Auftraggeber auffordern, durch den Betreiber das Abschalten der Anlage zu veranlassen bzw. die Sendeleistung zu mindern.
- Ist das Abschalten, die Minderung der Sendeleistung der Anlage oder die Abschirmung nicht möglich, Expositions- und Gefahrbereiche nach Angaben des Betreibers festlegen und mit Warn- und Verbotszeichen kennzeichnen ①.
- Für Arbeiten im Expositionsbereich Betriebsanweisung aufstellen.
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung vor Arbeitseinsatz, mindestens jedoch einmal jährlich unterweisen.
- Träger von Herzschrittmachern, Insulinpumpen, Hörgeräten oder Implantaten aus Metall nicht einsetzen.

➪

- Im Bereich erhöhter Expositionen nur zwei Stunden je Arbeitsschicht aufhalten.
- Innerhalb vom Gefahrenbereich nur mit persönlicher Schutzausrüstung (z.B. Schutzkleidung für hochfrequente elektromagnetische Felder) ② arbeiten.

Vorsorgeuntersuchungen

- Beim Auftreten von Gesundheitsstörungen arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen anbieten.

Weitere Informationen:

BGR B11 „Elektromagnetische Felder“
DIN VDE 0848 „Gefährdung durch elektromagnetische Felder“
EMF-Datenbank der Bundesnetzagentur, www.bundesnetzagentur.de

Lacke und Anstrichstoffe

D 81

Beschichtungsstoffe bestehen u. a. aus:
- Bindemitteln
- Pigmenten (Farbmitteln) und Füllstoffen
- Zusatzstoffen (Additiven), z. B. Konservierungsstoffen, Sikkativen oder Hautverhütungsmitteln, Netzmitteln
- organischen Lösemitteln und/oder Wasser

Die meist ungefährlicheren wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffe (Dispersionsfarben, Dispersionslackfarben) enthalten 0,01 % – < 10 % Lösemittel. Lösemittelverdünnbare Beschichtungsstoffe enthalten dagegen 30–70 % Lösemittel. Der Lösemittelanteil bei Tiefgründen liegt bei 90 %.

Hinweise beim Umgang mit alten Rostschutzanstrichen

Für Rostschutzanstriche wurden häufig schwermetallhaltige Pigmente verwendet, die z. T. wegen ihrer Krebsgefährdung verboten sind. Hierzu gehören: Zinkchromat (Zinkgelb, Zitronengelb) und Strontiumchromat (Strontiumgelb). Verwendet wurden vielfach auch bleihaltige Pigmente (z. B. Bleimennige).
- Vorsicht beim Entfernen alter Rostschutzanstriche. Staubarme Arbeitsverfahren anwenden. Atemschutz mit Partikelfilter P2 und Schutzanzüge benutzen.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Hinweise beim Umgang mit lösemittelverdünnbaren Beschichtungsstoffen und Verdünnungsmitteln

Informationen zum Gesundheitsschutz und Betriebsanweisungsentwürfe liefert der Produkt-Code für Farben und Lacke (WINGIS-CD oder www.wingis-online.de).

➪

- Für ausreichende Lüftung sorgen. Soweit lüftungstechnische Maßnahmen nicht oder nicht ausreichend durchgeführt werden können, ist Atemschutz mit Gasfilter A2 zu benutzen.
- Bei Spritzverfahren Kombifilter A2-P2 verwenden.
- Lösemittelbeständige Schutzhandschuhe tragen. Geeignete Handschuhfabrikate entsprechend GISBAU Handschuhdatenbank (WINGIS-CD).
- Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel benutzen.
- Beim Verarbeiten von leicht entzündlichen Beschichtungsstoffen
  – Zündquellen vermeiden,
  – Ex-geschützte Geräte verwenden,
  – elektrostatische Erdung vorsehen.
- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, z. B. beim Tragen von Atemschutzgeräten oder beim Umgang mit Toluol, Xylol und beim Tragen von Schutzhandschuhen regelmäßig 4,0 Stunden oder mehr pro Tag.

Hinweise beim Umgang mit Epoxid-, Polyurethan- und Polyesterharzen

Epoxidharze werden meist als 2-Komponenten-Produkte verwendet. Sie bestehen aus einer Epoxidharz- und einer Härterkomponente. Polyurethanharze können 1- oder 2-Komponenten-Produkte sein und enthalten Isocyanate, die – wie Epoxidharze – zu Allergien führen können. Ungesättigten Polyesterharzen wird Styrol zugegeben, wodurch eine Reaktion stattfindet. Styrol ist gesundheitsschädlich. Harz und Härter können Gesundheitsschäden verursachen.
- Harz und Härter nur nach Angaben des Herstellers mischen. Vorsicht bei unkontrollierter Reaktion beim Anmischen.
- Gebinde getrennt und geschlossen lagern.
- Geeignete Körperschutzmittel benutzen, z. B.:
  – Atemschutz, je nach Konzentration Gasfilter Typ A oder B
  – Schutzhandschuhe
  – Schutzbrille
- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, z. B. beim Tragen von Atemschutz und Umgang mit Isocyanaten, unausgehärteten Epoxidharzen, Styrol, Lösemitteln wie Toluol und Xylol und beim Tragen von Schutzhandschuhen regelmäßig 4,0 Stunden oder mehr pro Tag.

Hinweise beim Umgang mit Antifoulingfarben

Antifoulingfarben werden zur Verhinderung von Bewuchs durch Mikroorganismen, Pflanzen oder Tiere auf Schiffskörper oder Wasserbauwerke aufgetragen. Solche Farben sind sehr giftig bzw. gesundheitsschädlich.
- Antifoulingfarben, die Quecksilberverbindungen, Arsenverbindungen, Hexachlorcyclohexan oder zinnorganische Verbindungen enthalten, dürfen nicht eingesetzt werden.
- Vorsicht beim Verarbeiten in schlecht gelüfteten Räumen. Atemschutzfilter mit Gasfilter Typ A2, im Spritzverfahren Kombifilter A2-P2.
- Hautkontakt vermeiden. Schutzhandschuhe, geschlossene Schutzbrillen und Schutzanzüge verwenden.
- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, z. B. beim Tragen von Atemschutzgeräten und beim Tragen von Schutzhandschuhen regelmäßig 4,0 Stunden oder mehr pro Tag.

Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
BGR/GUV-R 190 „Regeln für die Benutzung von Atemschutzgeräten“
Gefahrstoffverordnung
Technische Regeln Gefahrstoffe (TRGS)
WINGIS-CD/www.wingis-online.de

Grundierungen Klebstoffe Versiegelungen

D 110

Bei der Fußbodenverlegung werden Vorstriche, Klebstoffe, Grundierungen und Versiegelungen verwendet. Diese Produkte sind im Allgemeinen lösemittelfrei und wasserverdünnbar.

Stark lösemittelhaltige Vorstriche, Klebstoffe und Versiegelungen sind nicht mehr erforderlich.

Informationen zum Gesundheitsschutz liefert der GISCODE, mit dem alle Produkte versehen sind. Hierzu können Sie Informationen von der BG BAU erhalten.

⇨

GISCODE für Verlegewerkstoffe

GISCODE	Gruppenbezeichnung
	I. Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche
D 1 D 2 D 3	Lösemittelfreie Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche Lösemittelarme Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, aromatenfrei Lösemittelarme Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, toluolfrei
	II. Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche
S 0,5 S 1	Stark lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe, emissionsreduziert Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, aromaten- und methanolfrei
	III. Epoxidharz-Produkte
RE 1 RE 2 RE 3	Epoxidharz-Produkte, lösemittelfrei Epoxidharz-Produkte, lösemittelarm Epoxidharz-Produkte, lösemittelhaltig
	IV. Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche
RU 0,5	Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche, kennzeichnungs- und lösemittelfrei
RU 1	Polyurethan-Klebstoffe/-Voranstriche, lösemittelfrei
	V. MS-Polymere
RS 10	Silanmodifizierte Polymere, methoxysilanhaltig
	VI. Spachtelmassen
CP 1	auf Basis von Calciumsulfat
	VII. Zementhaltige Produkte
ZP 1	chromatarm

GISCODE für Oberflächenbehandlungsmittel

(Versiegelungen und Holzkitte)

GISCODE	Gruppenbezeichnung
	I. Wasserverdünnbare Oberflächenbehandlungsmittel (Wassersiegel, wasserverdünnbare Grundsiegel und Holzkitte)
W 1 W 2+ W 3+ W 1/DD W 2/DD+ W 3/DD+ W 2 W 3 W3/DD	Wassersiegel, lösemittelfrei Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 5 %, N-Methylpyrrolidonfrei Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 15 %, N-Methylpyrrolidonfrei Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, lösemittelfrei Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 5 %, N-Methylpyrrolidonfrei Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 15 %, N-Methylpyrrolidonfrei Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 5 % Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 15 % Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 15 %
	II. Stark lösemittelhaltige Ölkunstharzsiegel und Holzkitte
G 1 G 2 G 3	entaromatisiert und niedrigsiederfrei entaromatisiert und niedrigsiederhaltig aromaten- und niedrigsiederhaltig
	III. Stark lösemittelhaltige Ölkunstharzsiegel
KH 1 KH 2	entaromatisiert aromatenhaltig
	IV. Stark lösemittelhaltige Polyurethansiegel
DD 1 DD 2	entaromatisiert (TRGS 404 Gruppe 1) aromatenhaltig

Zusätzliche Hinweise beim Umgang mit Epoxid- und Polyurethanharzen

- Epoxid- und Polyurethanharze (Isocyanate) sind reizend und sensibilisierend. Gerade Epoxidharze lösen häufig schwere Hauterkrankungen aus.
- Unbedingt Hautkontakt vermeiden und Schutzhandschuhe tragen. Geeignete Schutzhandschuhe unter www.wingis.de.
- Geschlossene Schutzbrille benutzen.
- Gebinde getrennt und geschlossen lagern.
- Harz und Härter nur nach Angaben des Herstellers mischen. Vorsicht vor unkontrollierter Reaktion beim Anmischen.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.
- Beim Umgang mit nicht ausgehärteten Epoxidharzen sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen Pflicht.

Weitere Informationen:

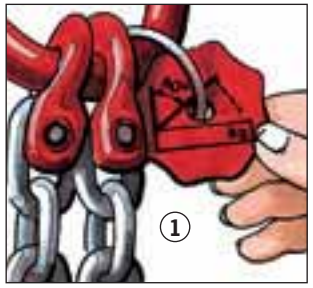
BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge
BGR/GUV-R 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
Gefahrstoffverordnung
TRGS 610 „Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe für den Bodenbereich“
TRGS 617 „Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark lösemittelhaltige Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden“
BGI/GUV-I 868 „Chemikalienschutzhandschuhe“

Anschlagen von Lasten

D 36

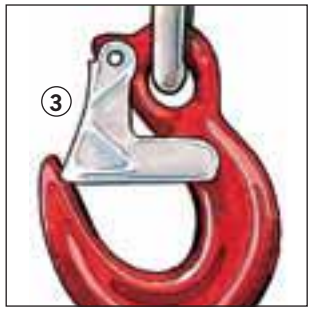
● Anschlagmittel bestimmungsgemäß verwenden und aufbewahren.
● Anschlagmittel (Seile, Ketten, Hebebänder) nicht über die zulässige Belastung hinaus beanspruchen.
● Seile, Ketten und Hebebänder nach Größe und Form der Last, den Greifpunkten, den Einhakvorrichtungen, der Art und Weise des Anschlagens, des Neigungswinkels und den Witterungsbedingungen auswählen. Die Tragfähigkeit muss mindestens für den max. Neigungswinkel von 60° auf Anhängern oder Etiketten angegeben sein ①.
● Bei mehrsträngigen Gehängen nur zwei Stränge als tragend annehmen.
● Lange stabförmige Lasten nicht in Einzelschlingen anschlagen. Traversen benutzen.

● Lasten im Schnürgang ② anschlagen. Das Anschlagen im Hängegang ist nur bei großstückigen Lasten zulässig, wenn ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last nicht möglich ist.
● Lasten nicht durch Einhaken unter die Umschnürung transportieren.
● Nur Anschlagmittel mit Sicherheitshaken ③ verwenden. Aufgezogene Haken sofort aussortieren.
● Kleine, lose Teile nur in Lastaufnahmemitteln transportieren und diese nicht über den Rand beladen.
● Pendeln der Last durch mittige Stellung des Kranhakens über der Last vermeiden.
● Lange Teile eventuell mit Leitseilen führen.
● Beim Anheben der Last sich nicht zwischen Last und festen Gegenständen (Wänden, Maschinen, Stapeln usw.) aufhalten.



● Nicht unter schwebenden Lasten hindurchgehen bzw. sich aufhalten.
● Lasten nicht höher heben als zur Beförderung notwendig.
● Leere und unbelastete Hakengeschirre hochhängen. Anschlagmittel sicher ablegen bzw. ordentlich lagern.
● Seile, Ketten und Bänder nicht verknoten und verdrehen, nicht über scharfe Kanten ziehen. Kantenschoner oder Schutzschläuche verwenden.

⇨



4
Bei Seilschlössern darf die Seilklemme nur auf dem freien Seilende liegen.
Auf eindeutige Zuordnung von Keil und Schloss achten!
Pressklemme
Kauschenspleiß DIN EN 13411-2
5 Rundstiche für stehendes Gut
6 Rundstiche für laufendes Gut
Seilhülse DIN EN 13411-4 mit vergossenem Seilende

● Anschlagmittel erst lösen, wenn die Last sicher abgesetzt ist.
● Schutzhelm tragen.
● Personen nicht mit der Last befördern.
● Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger nur über Handzeichen oder Sprechfunk.
● Anschlagmittel nach Einsatzbedingungen, jedoch mindestens einmal jährlich von einer befähigten Person (z. B. Sachkundigen) prüfen lassen. Die Prüfergebnisse aufzeichnen.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Seilen

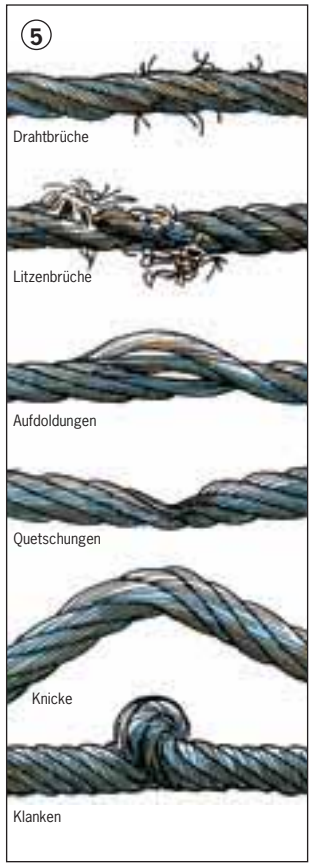
● Mindestdurchmesser von Anschlagseilen einhalten:
– Stahlseile: 8 mm
– Naturfaser- und Chemiefaserseile: 16 mm
● Seile nicht an Pressklemmen abknicken.
● Nur genormte Seile und Seilendverbindungen verwenden. Drahtseilklemmen sind nur für Abspannseile zugelassen ④.
● Seile mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korbbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussondern und nicht mehr verwenden ⑤ ⑥.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Ketten

● Nur geprüfte und kurzgliedrige Ketten verwenden.
● Ketten vor dem Anschlagen ausdrehen. Kettenglieder müssen ineinander frei beweglich sein.
● Ketten nicht provisorisch mit Schrauben und dergleichen flicken.
● Steifgezogene Ketten und Ketten mit gebrochenem oder angerissenem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben u. a. sofort aussondern und nicht mehr verwenden.
● Ketten nicht mehr benutzen, wenn
– eine Längung um mehr als 5% bei der Kette oder beim Einzelglied innen gemessen wird,
– eine Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Hebebändern

● Nur licht- und formstabilisierte Chemiefaserhebebänder benutzen. Hebebänder aus Polyethylen sind unzulässig.



Ablegereife von Drahtseilen bei sichtbaren Drahtbrüchen ⑥

Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von		
	3d	6d	30d
Litzenseil	4	6	14
Kabelschlagseil	10	15	40

● Hebebänder nicht über raue Oberflächen ziehen.
● Einwegbänder nicht weiter verwenden.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
MB „Gebrauch von Hebebändern aus synthetischen Fasern“

Hier erhalten Sie weitere Informationen

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Berlin
Prävention

Präventionshotline der BG BAU: 0800 80 20 100 (gebührenfrei)

www.bgbau.de

praevention@bgbau.de

In dieser Reihe sind folgende Merkhefte erschienen:

Abbrucharbeiten
Abruf-Nr. BGI 665

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Bau
Abruf-Nr. BGI 5081

Betonerhaltungs-, Bautenschutz-, Isolierarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5082

Dacharbeiten
Abruf-Nr. BGI 656

Feuerfestbauarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5083

Gebäudereinigungsarbeiten
Abruf-Nr. BGI 659

Gerüstbauarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5101

Glaser- und Fensterbauarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5084

Hausschornsteinbau- und Schornsteinfegerarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5085

Hochbauarbeiten
Abruf-Nr. BGI 530

Innenausbau und Verputzarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5086

Installationsarbeiten
Abruf-Nr. BGI 531

Maler- und Lackiererarbeiten
Abruf-Nr. BGI 639

Steinbearbeitung, Steinverarbeitung
Abruf-Nr. BGI 5087

Tiefbauarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5103

Turm- und Schornsteinbauarbeiten
Abruf-Nr. BGI 525

Wand- und Bodenbelagarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5088

Zimmerer- und Holzbauarbeiten
Abruf-Nr. BGI 5089

Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin
Tel.: 030 85781-0
Fax: 030 85781-500
www.bgbau.de
info@bgbau.de